

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN STATISTIKA PADA MODEL
KOOPERATIF DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK
SISWA KELAS IX SMP NEGERI 5 SATAP LIUKANG TUPABBIRING KABUPATEN
PANGKEP**

*The development of Learning Tools Statistics on Cooperative Model
through Computer assisted Learning Media to the IX Grade Students
of SMP Negeri 5 SATAP Liukang Tupabbiring, Pangkep Regency*

NURUL AULIA USWAT, S.Si, S.Pd



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2014**

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN STATISTIKA

**PADA MODEL KOOPERATIF DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IX
SMP NEGERI 5 SATAP LIUKANG TUPABBIRING
KABUPATEN PANGKEP**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Derajat

Magister

Program Studi

Pendidikan Matematika

Disusun dan Diajukan oleh

NURUL AULIA USWAT, S.Si, S.Pd

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2014**

TESIS

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN STATISTIKA
PADA MODEL KOOPERATIF DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN
KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS IX
SMP NEGERI 5 SATAP LIUKANG TUPABBIRING
KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan Diajukan oleh
Nurul Aulia Uswat, S.Si, S.Pd
Nomor Pokok: 11B07086

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 13 Mei 2014

Menyetujui
Komisi Penasihat,

Dr. H. Djadir, M.Pd.
Ketua

Dr. Hisyam Ihsan, M.Si.
Anggota

Mengetahui:

Ketua
Program Studi
Pendidikan Matematika,

Direktur
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Makassar,

Prof. Dr. H. Nurdin Arsyad,
M.Pd.
NIP. 19670424 199203 1 002

Prof. Dr. Jasruddin, M.Si.
NIP. 19641222 199103 1 002

PRAKATA



Alhamdulillah Rabbil Alamin. Segala puji bagi Allah SWT., dengan pujian yang melimpah, yang baik dan yang di dalamnya penuh barakah, selaras dengan keagungan wajah-Nya dan kebesaran kekuasaan-Nya. Shalawat dan salam semoga terlimpah atas Nabi Muhammad SAW., pembawa petunjuk yang terpercaya, juga kepada keluarganya, sahabat dan orang-orang yang mengikuti mereka dengan baik hingga hari pembalasan.

Proses penyelesaian tesis ini merupakan pengalaman dan pelajaran berharga bagi penulis. Selama proses penelitian dan penyusunan tesis ini, mulai dari awal persiapan hingga tahap akhir perampungan, tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang ditemukan. Namun berkat bantuan, motivasi, doa, dan pemikiran dari berbagai pihak, maka hambatan-hambatan tersebut dapat teratasi dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada suami tercinta Syamsuddin Nyonri, S.Pd, yang dengan penuh ketulusan hati dan kesungguhannya dalam memberikan dorongan, semangat serta segala pengertiannya selama penyelesaian tesis ini. Kepada Ayahanda Drs. Ungke Taddanrang dan Ibunda Warda Ningsih dengan penuh ketulusan hati dan kesungguhannya dalam memberikan bantuan moril serta doanya yang tak ternilai harganya. Terimah kasih kepada kedua mertua penulis, yaitu Ayahanda Abdul Haris Dg Nyonri dan Ibunda Sendong Dg Ngugi. Anak-anakku Syafi'ah Syam dan Nabil Amin Syam yang selalu memberikan keceriaan dan kebahagiaan. Adik-adikku Fitria Uswat, S.Si, S.Pd., Irfan Uswat, S.T. dan Anni, Khusnul Hatimah Uswat, A.Md. dan Andi Zulsigar, S.T., Rezki Amalia Uswat, S.T., dan Tenri Nurhalisa Uswat atas segala perhatian, bantuan dan pengorbanannya selama ini kepada penulis. Dan seluruh keluarga besar atas segala

bantuannya selama ini, semoga segala bantuan yang diberikan selama ini menjadi sebarang amal jariyah yang akan dituai di akhirat kelak. Aamiin.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Arismunandar, M.Pd., Rektor Universitas Negeri Makassar.
2. Bapak Prof. Dr. Jasruddin, M.Si., Direktur Program Pascasarjana UNM Makassar
3. Bapak Prof. Dr. Suradi Tahmir, M.Si., Asisten Direktur I Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
4. Bapak Prof. Dr. Andi Ihsan, M. Kes., Asisten Direktur II Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
5. Bapak Prof. Dr. H. Nurdin Arsyad, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika PPs Universitas Negeri Makassar atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan di PPs UNM Makassar
6. Bapak Dr. H. Djadir, M.Pd sebagai Pembimbing I dan Bapak Dr. Hisyam Ihsan, M. Si sebagai Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis serta keikhlasan beliau memberi semangat kepada penulis untuk mengerjakan tesis ini sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
7. Bapak Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd dan Bapak Dr. Asdar, M.Pd., yang telah bersedia bertindak sebagai validator dalam penelitian ini.
8. Semua rekan mahasiswa S2 PPs UNM, khususnya rekan kelas D atas segala bantuan dan kerjasamanya selama penulis menjalani perkuliahan.
9. Bapak Kepala Sekolah SMPN 5 SATAP Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep yang telah memberikan izin selama pengambilan data penelitian dilakukan.
10. Semua guru SMPN 5 SATAP Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep

Kemudian kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat di sebut namanya satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih. Semoga segala bantuan, dukungan, dan kerjasamanya dapat menjadi amal ibadah disisi Allah swt. dan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah swt.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan oleh keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga tesis ini dapat memenuhi dari salah satu persyaratan yang telah ditentukan, dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin.

Makassar, Maret 2014

Penulis

Nurul Aulia Uswat, S.Si, S.Pd

PERNYATAAN KEORISINALAN TESIS

Saya, Nurul Aulia Uswat, S.Si, S.Pd

Nomor Pokok: 11B07086

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul "Pengembangan perangkat pembelajaran statistika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer untuk siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep" merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam tesis ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari tesis ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh PPs Universitas Negeri Makassar.

Tanda tangan

Tanggal, 25 April 2014

ABSTRAK

Nurul Aulia Uswat, S.Si, S.Pd. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika pada Model Kooperatif dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer untuk Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep*. (Dibimbing oleh Djadir dan Hisyam Ihsan)

Beberapa penelitian tentang penggunaan komputer pada pengajaran matematika di sekolah menunjukkan peningkatan hasil yang positif. Penggunaan komputer pada pengajaran dapat menghemat waktu pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu, pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran merupakan tuntutan dari kurikulum 2013.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Subyek uji coba produk adalah siswa kelas IX SMP Negeri 5 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran statistika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang valid, reliabel, praktis dan efektif. Prosedur pengembangan yang digunakan dimodifikasi dari teori pengembangan model 4-D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Tahapan yang ditempuh yaitu: (a) Pendefinisian, (b) Perancangan, (c) Pengembangan, dan (d) Penyebaran. Untuk mengukur kualitas digunakan kriteria antara lain: (1) kevalidan dengan instrumen lembar validasi, (2) kepraktisan dengan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan, dan (3) keefektifan dengan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa dan guru, angket respons siswa, dan tes hasil belajar.

Hasil dari penelitian ini berupa produk, yaitu: (1) Media pembelajaran berbantuan komputer, (2) RPP, (3) Buku siswa, (4) LKS. Berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi, perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan termasuk kategori valid dan reliabel. Hasil uji coba menunjukkan bahwa produk telah memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektifan.

Kata Kunci: Pengembangan perangkat, model kooperatif, media pembelajaran.

ABSTRACT

Nurul Aulia Uswat, S.Si, S.Pd. 2014. *The development of Learning Tools Statistics on Cooperative Model through Computer assisted Learning Media to the IX Grade Students of SMP Negeri 5 SATAP Liukang Tupabbiring, Pangkep Regency.* (Supervised by Djadir and Hisyam Ihsan)

Some research on the use of computers in mathematics teaching in schools showed a positive result improvement. The use of computer in teaching and learning can save time and increase learner's motivation. In addition, the integration of Information and Communication Technology (ICT) in learning is the demands of 2013 curriculum.

This is a Research and Development study by subject of the product tested were the IX Grade Students of SMP Negeri 5 Satap Liukang Tupabbiring, Pangkep regency. The aim of this research is to produce a valid, practical, and effective learning tools statistics on cooperative model through computer assisted learning media. The development procedure which utilized is a modified 4-D model development theory by Thiagarajan, Semmel and Semmel. The procedure of development including: a) define, b) design, c) develop, and d) disseminate. To measure the quality of product, it is used several criteria, namely: 1) validity by validation sheet instrument, 2) practical by the observation sheet instrument of implementation, and 3) effective by observation sheet of students and teacher's activity, questionnaire of student's response, and learning outcome test.

This research resulted 4 (four) products, namely: (1) computer assisted learning media, 2) lesson plan, (3) student's book, and (4) student's work sheet. Based on the assessment of the media expert and material expert, the learning instrument produced is classified as valid and reliable. The result of test showed that the products have met the criteria of practical and effective.

Key Words : instrument development, cooperative model, learning media..

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEORISINALAN TESIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	
D. Manfaat Penelitian	10
E. Batasan Istilah	11
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran Matematika	14
B. Media Pembelajaran	20
C. Media Pembelajaran Berbasis Komputer	34
D. Landasan Penggunaan Media Pembelajaran	49
E. Model Pembelajaran Kooperatif	55
F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran	61
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	75
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	75
C. Prosedur Pengembangan Perangkat	75
D. Teknik Analisis Data	85
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian	93

	85
B. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan	97
C. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan	100
D. Deskripsi Hasil Tahap Penyebaran	121
E. Pembahasan Hasil Penelitian	122
F. Keterbatasan Penelitian	123
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A.. Kesimpulan	126
B.. Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	130

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1 Fase-fase Model Pembelajaran Kooperatif	56
2.2 Kriteria Nilai Peningkatan Hasil Belajar Siswa	61
3.1 Skor Alternatif Jawaban Angket	81
3.2 Kategori keterlaksanaan media dan perangkat dalam pembelajaran	88
3.3 Kategori aktivitas guru mengelola pembelajaran	89
3.4 Persentase Waktu Ideal dan Batas Toleransi Aktivitas Siswa	91
4.1 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Multimedia	101
4.2 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap RPP	103
4.3 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Buku Siswa	104
4.4 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa	105
4.5 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar observasi keterlaksanaan perangkat	107
4.6 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar observasi pengelolaan pembelajaran	108
4.7 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar observasi aktivitas siswa	109
4.8 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Angket respons siswa	110
4.9 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Tes Hasil Belajar	112
4.10 Jadwal Uji coba Media dan Perangkat Pembelajaran	113
4.11 Daftar Nama Siswa Objek Pengamatan	114
4.12 Nama Observer Uji Coba	114
4.13 Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Media Pembelajaran pada	115

Model Pembelajaran Kooperatif STAD

4.14	Rata-rata Persentase Waktu Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran	117
4.15	Aktivitas Guru dalam Mengelola Pembelajaran	119
4.16	Respons Siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dan pelaksanaan pembelajaran	120
4.17	Frekuensi Skor Hasil Belajar Siswa	121

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
2.1	Fungsi media dalam proses pembelajaran	26
2.2	<i>Flowchart</i> Metode Drill	43
2.3	<i>Flowchart</i> Metode Simulasi	44
2.4	<i>Flowchart</i> Metode Permainan	46
2.5	<i>Flowchart</i> Metode Tutorial	48
2.6	Skema Pengembangan Perangkat Model Kemp	64
2.7	Model Pengembangan Pembelajaran Dick dan Carey	67
2.8	Model Pengembangan Sistem Pembelajaran Menurut PPSI	68
2.9	Model Pengembangan Perangkat 4-D	71
3.1	Rencana Model Pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi	84

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Buku Siswa	133
2. Lembar Kerja Siswa	157
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	182
4. Lembar Instrumen Penelitian	198
5. Tes Hasil Belajar	208
6. Hasil Validasi Media dan Perangkat Pembelajaran	215
7. Hasil Validasi Instrumen Penelitian	220
8. Analisis Hasil Pelaksanaan Uji Coba	226
9. Surat Izin Penelitian	233

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin pesat khususnya di bidang telematika (telekomunikasi, media dan informatika) menyebabkan pola hidup dan pola pikir manusia juga ikut berkembang dengan kemajuan teknologi tersebut. Kemajuan teknologi ini bukan hanya di negara-negara maju, tetapi juga telah mencapai negara-negara berkembang. Dewasa ini, sebagian besar kemajuan teknologi dikaitkan dengan pemanfaatannya untuk dunia bisnis seperti penemuan komputer generasi baru, *Handphone*, PDA (*Personal Digital Assistant*) dan lainnya hanya untuk mencari keuntungan dari kemajuan teknologi tersebut.

Dewasa ini bidang pembelajaran secara umum sedikit banyaknya terpengaruh oleh adanya perkembangan dan penemuan-penemuan dalam bidang keterampilan, ilmu dan teknologi. Pengaruh perkembangan tersebut tampak jelas dalam upaya-upaya pembaharuan sistem pendidikan dan pembelajaran. Upaya pembaharuan itu menyentuh bukan hanya sarana fisik/fasilitas pendidikan, tetapi juga sarana non-fisik seperti pengembangan kualitas tenaga-tenaga kependidikan yang memiliki pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan memanfaatkan fasilitas yang tersedia, cara kerja yang inovatif, serta sikap yang positif terhadap tugas-tugas kependidikan yang diembannya. Salah satu bagian integral dari upaya pembaharuan itu adalah

media pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran menjadi suatu bidang yang seyogianya dikuasai oleh setiap guru profesional.

Tumbuhnya kesadaran terhadap pentingnya pengembangan media pembelajaran di masa yang akan datang harus dapat direalisasikan dalam praktik. Banyak usaha yang dapat dikerjakan. Di samping memahami penggunaannya, para guru pun patut berupaya untuk mengembangkan keterampilan “membuat sendiri” media yang menarik, murah dan efisien, dengan tidak menolak kemungkinan pemanfaatan alat modern yang sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kalimat terakhir bagian latar belakang pada standar isi mata pelajaran matematika untuk SMP/MTs tertulis “*Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga atau media lainnya*”. Dari kalimat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa guru diharapkan mau menggunakan/memanfaatkan media untuk dapat/lebih meningkatkan keefektifan pembelajarannya. Proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, guru berperan sebagai pengantar pesan dan siswa sebagai penerima pesan. Media pembelajaran merupakan suatu sarana/alat bantu guru untuk menyampaikan pesan ataupun informasi agar dapat diterima dengan baik dan menarik oleh siswa. Agar proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik, siswa sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya. Guru berupaya untuk menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan

mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Dengan demikian, siswa diharapkan akan dapat menerima dan menyerap dengan mudah dan baik pesan-pesan dalam materi yang disajikan.

Pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan tujuan, materi dan metode pembelajaran serta karakteristik peserta didik karena media apapun tidak akan dapat digunakan secara efektif apabila tidak sesuai dengan sasaran. Peserta didik akan mendapat keuntungan yang signifikan bila belajar dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristiknya. Peserta didik yang memiliki gaya belajar visual, seperti film, video, gambar atau diagram; sedangkan peserta didik yang memiliki gaya belajar auditif lebih mendapatkan keuntungan dari penggunaan media pembelajaran auditif, seperti rekaman, radio atau ceramah guru.

Menurut Riyana (Asyhar, 2012:29), melalui media suatu proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan (*joyfull learning*), misalnya siswa yang memiliki ketertarikan terhadap warna maka dapat diberikan media dengan warna yang menarik. Begitu juga halnya dengan siswa yang senang berkreasi selalu ingin menciptakan bentuk atau objek yang diinginkannya, siswa tersebut dapat diberikan media yang sesuai, seperti plastisin, media balok bangun ruang atau diberikan media gambar lengkap dengan catnya. Dengan menggunakan media berteknologi seperti halnya komputer, multimedia, internet, sangat membantu peserta didik dalam belajar dan memperkaya pengetahuan.

Dalam hal-hal tertentu media dapat mengurangi keterbatasan dan kekurangan pendidik dalam mengkomunikasikan materi pembelajaran. Dengan media, guru tidak perlu terlalu banyak memberikan penjelasan verbalistik.

Menurut Meyer (Asyhar, 2012:28) seseorang akan belajar lebih baik dari media teks dan gambar daripada media teks saja. Levie & Levie (Arsyad, 2011 :9) menyimpulkan bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas mengingat, mengenali, dan menghubungkan fakta dan konsep. Sementara itu Paivio (Arsyad, 2011:9) menyatakan bahwa terdapat dua sistem ingatan manusia, satu untuk mengolah simbol-simbol verbal dan yang lainnya untuk mengolah image nonverbal. Artinya, belajar dengan menggunakan indera pandang dan dengan melibatkan indera lainnya akan memberikan keuntungan yang lebih optimal dalam proses pembelajaran.

Boomingnya produk-produk teknologi modern terutama di bidang teknologi informasi dan komunikasi dalam beberapa tahun terakhir dipastikan memberi dampak luar biasa terhadap persyaratan kerja dan jenis pekerjaan. Hampir semua aspek dan jenis pekerjaan didukung oleh teknologi modern, seperti penggunaan komputer, multimedia, internet, dan sebagainya. Untuk itu, peserta didik perlu dihadapkan pada pengalaman-pengalaman menggunakan berbagai fasilitas tersebut agar tidak merasa “asing” ketika memasuki dunia kerja.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di semua jenjang pendidikan, dan merupakan salah satu alat untuk mencapai tujuan pembangunan di bidang pendidikan. Melalui pembelajaran matematika, diharapkan

peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, mampu bekerja sama, jujur, disiplin, tepat waktu dan tanggungjawab. Agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai, perlu diperhatikan beberapa hal berikut: (1) penyajiannya harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual siswa, (2) pola pikirnya dimulai dari induktif menuju deduktif, (3) semesta pembicaraannya dimulai dari lingkup yang sempit menuju yang lebih luas, (4) tingkat keabstrakannya harus dimulai dari tingkat yang rendah (lebih konkret) menuju yang abstrak. Salah satu materi yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari adalah statistika. Statistika banyak digunakan masyarakat pada berbagai bidang seperti periklanan, jajak pendapat, perubahan demografi masyarakat, resiko kesehatan, dan kemajuan siswa di sekolah. Kita mendengar bahwa curah hujan rata-rata pada musim kemarau tahun ini lebih banyak dibandingkan musim kemarau tahun lalu, nilai median nasional untuk rumah sebesar \$185.200, bahwa 9 dari 10 dokter gigi merekomendasikan merek tertentu dari sebuah pasta gigi. Majalah dan koran menggunakan beraneka tipe grafik/diagram untuk menyajikan informasi kepada pembaca. Untuk memahami informasi ini siswa harus memahami konsep dasar statistika.

Berdasarkan pengalaman di lapangan, banyak siswa yang masih kesulitan dalam menerima konsep-konsep matematika yang cukup abstrak, sehingga sering terjadi kesalahan pada saat menggunakan konsep tersebut. Hal ini merupakan salah satu akibat dari penanaman konsep yang kurang tepat. Salah satunya bisa disebabkan karena penyajiannya yang kurang konkret, sementara obyek mata pelajaran matematika memiliki tingkat keabstrakan yang sangat tinggi. Di satu sisi tingkat

perkembangan intelektual siswa belum cukup mampu untuk berpikir abstrak. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran matematika diperlukan agar penyajian materi menjadi lebih konkret, sehingga mudah dipahami siswa.

Namun hal itu tidak mudah dilakukan, dimana hal itu terdapat beberapa kendala, salah satunya di daerah kepulauan yang ada di pangkep tempat peneliti mengajar yaitu di pulau Laiya, di sekolah itu belum ada sarana/prasarana seperti komputer dan listrik yang sangat memadai seperti yang terdapat di daratan, maka untuk melakukan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi membutuhkan banyak biaya.

Teknologi sebagai bagian dari kehidupan masyarakat dewasa ini berkembang dengan sangat cepat. Perkembangan teknologi menuntut seseorang untuk siap secara mental maupun finansial dalam menghadapi segala macam bentuk dinamika perubahan. Tidak dapat dipungkiri lagi siswa dewasa ini tumbuh di dunia yang jauh berbeda dengan di masa ketika guru dan orang tua mereka masih menjadi siswa. Anak-anak sekarang terlahir di era digital dan ditengah-tengah perkembangan teknologi yang sedemikian pesatnya, menuntut orang tua maupun sekolah untuk mengakomodasi setiap kebutuhan anak yang semakin kompleks khususnya dalam pembelajaran.

Perlu disadari dan tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi informasi belum merata sepenuhnya di negara berkembang seperti Indonesia yang sangat luas. Banyak aspek dapat diajukan untuk dijadikan sebagai alasan untuk mendukung

pengembangan dan penerapan teknologi informasi untuk pendidikan dalam kaitannya dengan peningkatan kualitas pendidikan nasional Indonesia. Salah satu aspeknya adalah kondisi geografis Indonesia dengan sekian banyaknya pulau yang terpencar-pencar dan kontur permukaan buminya yang seringkali tidak bersahabat, biasanya diajukan untuk menjagokan pengembangan dan penerapan teknologi informasi untuk pendidikan. Teknologi informasi sangat mampu dan dijagokan agar menjadi fasilitator utama untuk meratakan pendidikan di bumi nusantara, sebab teknologi informasi yang mengandalkan kemampuan pembelajaran jarak jauhnya tidak terpisah oleh ruang, jarak dan waktu. Demi penggapaian daerah-daerah yang sulit tentunya diharapkan penerapan ini agar dilakukan sesegera mungkin di Indonesia.

Tuntutan pengembangan kurikulum adalah mengintegrasikan IT dalam setiap mata pelajaran termasuk matematika. Terlebih lagi matematika sebagai ilmu yang mengkaji objek atau konsep yang abstrak sedangkan komputer sebagai salah satu komponen IT merupakan media yang mampu menjembatani abstraksi siswa dengan menghadirkan objek pengganti yang lebih konkret. Sehingga perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan dinilai penting bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

Beberapa penelitian tentang penggunaan komputer pada pengajaran matematika di sekolah menunjukkan peningkatan hasil yang positif. Balla, dkk (Hadi, 2011:26) menyatakan bahwa penggunaan komputer pada pengajaran ternyata menguntungkan karena dapat menghemat waktu pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Misalnya dalam matematika, untuk membuat berbagai

macam grafik fungsi, proses perhitungan, dan tampilan gambar dalam statistika akan lebih cepat bahkan sangat menarik jika digunakan komputer, apalagi jika ditampilkan secara dinamis (dengan animasi).

Microsoft Power Point 2007 dipilih karena merupakan program animasi professional yang mudah digunakan dan sangat berdaya guna untuk membuat animasi-animasi sederhana. Alasan pemilihan lain adalah *Microsoft Power Point 2007* adalah sudah sangat dikenal sehingga guru-guru diharapkan dapat membuat program animasi yang serupa. Beberapa hal yang menjadikan media ini menarik untuk digunakan sebagai alat presentasi adalah berbagai kemampuan pengolahan teks, warna, dan gambar, serta animasi-animasi yang bisa diolah sendiri sesuai kreatifitas penggunaannya. Pada prinsipnya program ini terdiri dari beberapa unsur rupa, dan pengontrolan operasionalnya. Unsur rupa yang dimaksud, terdiri dari slide, teks, gambar dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah tersedia. Unsur rupa tersebut dapat kita buat tanpa gerak, atau dibuat dengan gerakan tertentu sesuai keinginan kita. Seluruh tampilan dari program ini dapat kita atur sesuai keperluan, apakah akan berjalan sendiri sesuai timing yang kita inginkan, atau berjalan secara manual, yaitu dengan mengklik tombol mouse. Biasanya jika digunakan untuk penyampaian bahan ajar yang mementingkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan tenaga pendidik, maka kontrol operasinya menggunakan cara manual. Penggunaan program ini pun memiliki kelebihan sebagai berikut:

- a. Penyajiannya menarik karena ada permainan warna, huruf dan animasi, baik animasi teks maupun animasi gambar atau foto.
- b. Lebih merangsang anak untuk mengetahui lebih jauh informasi tentang bahan ajar yang tersaji.
- c. Pesan informasi secara visual mudah dipahami peserta didik.
- d. Tenaga pendidik tidak perlu banyak menerangkan bahan ajar yang sedang disajikan.
- e. Dapat diperbanyak sesuai kebutuhan, dan dapat dipakai secara berulang-ulang
- f. Dapat disimpan dalam bentuk data optic atau magnetik (CD/ Disket/ Flashdisk), sehingga paraktis untuk di bawa ke mana-mana.

Berdasarkan hasil tinjauan tersebut, peneliti merasa perlu mengembangkan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer menggunakan *Microsoft PowerPoint 2007* pada materi statistika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran statistika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang valid, reliabel, praktis dan efektif?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: “Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran statistika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang valid, reliabel, praktis dan efektif”.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Penggunaan *Microsoft PowerPoint 2007* sebagai media pembelajaran matematika diharapkan mampu menarik minat siswa sehingga dapat meningkatkan peran serta siswa dalam proses pembelajaran.

2. Bagi guru

Dapat meningkatkan kemampuan dalam mengajar dengan mengembangkan media pembelajaran berbantuan komputer khususnya dengan menggunakan *Microsoft PowerPoint 2007*.

3. Bagi sekolah

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemanfaatan teknologi dan informasi dalam pembelajaran dengan meningkatkan sarana dan prasarana sumber belajar di sekolah SMP Negeri 5 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep khususnya pada pembelajaran matematika.

E. Batasan Istilah

1. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.
2. Media pembelajaran berbantuan komputer adalah media pembelajaran yang didesain dengan bantuan perangkat komputer tertentu dan digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan bantuan perangkat komputer tertentu.
3. *Microsoft PowerPoint* merupakan salah satu program aplikasi komputer yang banyak digunakan sebagai media untuk presentasi. Dengan mengoptimalkan fasilitas-fasilitas yang ada seperti fasilitas animasi, suara, maupun hyperlink, program ini dapat dipergunakan untuk menyajikan suatu bahan pelajaran yang menarik bagi siswa.
4. Metode simulasi oleh peneliti didekatkan dengan metode demonstrasi dimana sejenis dengan metode ceramah dan ekspositori. Kegiatan belajar mengajar berpusat pada guru atau guru memberikan demonstrasi atau simulasi kegiatan belajar mengajar. Pada metode simulasi materi pelajaran dikemas dalam bentuk simulasi-simulasi pembelajaran yang akan didemonstrasikan oleh guru dalam bentuk animasi yang menjelaskan konten secara menarik, hidup, dan memadukan unsur lain berupa teks, gambar, paduan warna, bahkan audio.
5. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang dapat menunjang terlaksananya pembelajaran. Perangkat pembelajaran dalam

penelitian ini adalah Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Tes Hasil Belajar (THB).

6. Buku Siswa (BS) adalah buku yang digunakan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran yang terdiri atas materi statistika dan soal-soal yang merupakan tindak lanjut dari LKS.
7. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah suatu rangkaian tugas yang telah disusun dengan pertanyaan-pertanyaan yang memudahkan siswa untuk mengerjakan/menyelesaikannya.
8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rancangan skenario pembelajaran yang dilakukan guru berupa panduan langkah-langkah yang akan dilaksanakan oleh guru dan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas.
9. Tes Hasil Belajar (THB) adalah alat evaluasi setelah implementasi kegiatan, yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar matematika siswa pada materi statistika.
10. Perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer, dikatakan valid apabila koefisien validitas isi tinggi ($RVI > 75\%$).
11. Perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer, dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas tinggi ($R > 75\%$).
12. Perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dikatakan praktis apabila dalam implementasinya hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer di kelas termasuk dalam kategori minimal terlaksana sebagian besar.

13. Perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dikatakan efektif apabila dalam uji coba memenuhi 3 dari 4 kriteria dengan kriteria ke 4 harus terpenuhi, yaitu (1) respons siswa positif terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer, yakni apabila lebih dari 50% siswa memberi respons positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan, (2) aktivitas siswa ideal, apabila minimal enam dari tujuh kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan dipenuhi, dengan syarat kegiatan satu, kegiatan tiga dan kegiatan empat terpenuhi, (3) kemampuan guru mengelola pembelajaran memadai, apabila nilai KG minimal berada dalam kategori tinggi, dan (4) siswa berhasil dalam belajar apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 60 dan minimal 65% siswa berada pada kategori tuntas belajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Menurut Sardiman (Bahar, 2013:11), belajar sebagai rangkaian kegiatan jiwa-raga, psiko-fisik untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Sedangkan belajar menurut Liang Gie (Bahar, 2013:11) memberikan pengertian bahwa: “belajar adalah segenap rangkaian/aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang mengakibatkan perubahan dalam pengetahuan atau kemahiran yang sifatnya sedikit banyak permanen”.

Menurut Slameto (2010), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, dimana perubahan ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Perubahan terjadi secara sadar,
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional,
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif,
- 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara,
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah,
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Pendapat lain tentang pengertian belajar yang dikemukakan oleh beberapa ahli yang dikutip dalam Muhibbin (2010) sebagai berikut:

- a. Skinner; belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Proses adaptasi tersebut akan mendatangkan hasil yang optimal apabila diberi penguatan (*reinforcer*)
- b. Chaplin membatasi dengan dua macam rumusan. Rumusan pertama berbunyi...*acquisition of any relatively permanent change in behavior as a result of practice and experience*. Belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat praktik dan pengalaman. Rumusan keduanya *process of acquiring responses as a result of special practice*, belajar adalah perolehan respon-respon sebagai akibat adanya pelatihan khusus.
- c. Hintzman berpendapat *Learning is a change in organism due to experience which can affect the organism's behavior*. Artinya, belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.
- d. Wittig mendefinisikan belajar sebagai: *any relatively permanent change in an organism's behavioral repertoire that occurs as a result of experience*. Belajar adalah perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam/keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman.
- e. Reber dalam kamus susunannya yang tergolong modern, *Dictionary of psychology* membatasi belajar dengan dua macam definisi. Pertama, belajar adalah *the process of acquiring knowledge*, yakni proses memperoleh

pengetahuan. Pengertian ini biasanya lebih sering dipakai dalam pembahasan psikologi kognitif yang oleh sebagian ahli dipandang kurang representatif kerana tidak mengikutsertakan perolehan keterampilan non kognitif. Kedua, belajar adalah *A relatively permanent change in respons potentiality which occurs as a result of reinforced practice*, yaitu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil praktik yang diperkuat. Dalam defenisi ini terdapat empat macam istilah yang esensial dan perlu disoroti untuk memahami proses belajar seperti: (1). *Relatively permanent*, yang secara umum menetap, (2). *Response potentiality*, kemampuan bereaksi, (3). *Reinforcel*, yang diperkuat, dan (4). *Practice*, praktik atau latihan.

- f. Biggs dalam pendahuluan *Teaching for learning* mendefinisikan belajar dalam tiga macam rumusan yaitu: rumusan kuantitatif, rumusan institusional, dan rumusan kualitatif.

Menurut Muhhibin (2010), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar secara global, dapat kita bedakan menjadi tiga macam :

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa.
- c. Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

Sedangkan Menurut Slameto (2010), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

1. Faktor-faktor Intern

Faktor intern adalah faktor-faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor ini meliputi:

- a) Faktor jasmani, misalnya: kesehatan dan cacat tubuh.
- b) Faktor psikologis, misalnya: Intelligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan.
- c) Faktor kelelahan, misalnya: kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.

2. Faktor-faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor-faktor yang ada di luar individu yang sedang belajar. Faktor ini meliputi:

- a) Faktor keluarga. Misalnya: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
- b) Faktor sekolah. Misalnya: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
- c) Faktor masyarakat. Misalnya: kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

Kemudian pengertian pembelajaran Menurut Corey (Syaiful, 2009:61) pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku terutama dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Menurut Piaget (Dimiyati dan Mujiono, 2009:14) bahwa pembelajaran terdiri dari 4 langkah :

1. Menentukan topik yang dipelajari oleh siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan membimbing seperti :
 - a. Pokok bahasan apa yang cocok untuk di eksperimenkan?
 - b. Topik manakah yang cocok untuk pemecahan masalah dalam situasi kelompok?
 - c. Topik manakah yang dapat disaajikan pada tingkat manipulasi secara fisik sebelum secara verbal?
2. Memilih dan mengembangkan aktivitas kelas dengan bimbingan pertanyaan seperti :
 - a. Apakah aktivitas itu memberikan kesempatan untuk melaksanakan metode eksperimen?
 - b. Dapatkah kegiatan itu menimbulkan pertanyaan?
 - c. Dapatkah siswa membandingkan berbagai cara bernalar dalam mengikuti kegiatan di kelas?
 - d. Apakah masalah tersebut merupakan masalah yang tidak dapat dipecahkan atas dasar persyaratan perseptual?

- e. Apakah aktifitas itu dapat menghasilkan aktivitas fisik dan kognitif?
 - f. Dapatkah kegiatan siswa memperkaya konstruksi yang sudah dipelajari?
3. Mengetahui adanya kesempatan bagi guru untuk mengemukakan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah dengan bimbingan pertanyaan berupa:
- a. Pertanyaan lanjut yang memancing berpikir seperti “bagaimana jika”?
 - b. Membandingkan materi apa yang cocok untuk menimbulkan pertanyaan spontan?
4. Menilai pelaksanaan setiap kegiatan, memperhatikan keberhasilan, dan melakukan revisi, dengan bimbingan pertanyaan seperti:
- a. Segi kegiatan apakah yang menghasilkan minat dan keterlibatan siswa yang besar?
 - b. Segi kegiatan manakah yang tak menarik dan apakah alternatifnya?
 - c. Apakah aktivitas itu memberi peluang untuk mengembangkan siasat baru untuk penelitian atau meningkatkan siasat yang sudah dipelajari?
 - d. Apakah kegiatan itu dapat dijadikan modal untuk pembelajaran lebih lanjut?

Ahli belajar (*learning theorist*) Gagne (Suherman, 2003:33) mengatakan bahwa dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Objek tidak langsung antara lain kemampuan penyelidikan dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek langsung adalah berupa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan.

Matematika mempunyai sistem dan struktur, oleh sebab itu, belajar matematika haruslah bertahap dan kontinu. Mempelajari sebuah konsep haruslah dengan mempelajari prasyarat konsep tersebut terlebih dahulu. Hal itu akan mempermudah untuk memahami konsep itu lebih lanjut.

Pembelajaran matematika tidak hanya bertumpu pada pencapaian tujuan kognitif, tetapi juga meningkatkan pencapaian tujuan afektif dan psikomotor. Menurut Suherman (2001) bahwa matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di pendidikan dasar serta di pendidikan menengah atau matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah. Matematika sebagai ilmu dan matematika sekolah mempunyai perbedaan dalam hal penyajian, pola pikir, keterbatasan semesta dan tingkat keabstrakan yang menitikberatkan pada penyesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran dan Alat Peraga

1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu media dan pembelajaran. Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.

The Association for Educational Communication and Technology (AECT) (Asyhar, 2012:4) menyatakan media adalah apa saja yang digunakan untuk

menyalurkan informasi. Menurut Suparman (Asyhar, 2012:4) media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan.

Istilah “media” bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata “teknologi” yang berasal dari kata Latin *tekne* (bahasa Inggris *art*) dan *logos* (bahasa Indonesia *ilmu*). Menurut Webster (Arsyad, 2011:5), *art* adalah keterampilan yang diperoleh lewat pengalaman, studi dan observasi. Dengan demikian, teknologi tidak lebih dari suatu ilmu yang membahas tentang keterampilan yang diperoleh lewat pengalaman, studi dan observasi. Bila dihubungkan dengan pendidikan dan pembelajaran, maka menurut Achsin (Arsyad, 2011:5), teknologi mempunyai pengertian sebagai:

“Perluasan konsep tentang media, dimana teknologi bukan sekedar benda, alat, bahan, atau perkakas, tetapi tersimpul pula sikap, perbuatan, organisasi dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan ilmu”.

Kata pembelajaran merupakan terjemahan dari istilah Bahasa Inggris, yaitu “*instruction*”. *Instruction* diartikan sebagai proses interaktif antara guru dan siswa yang berlangsung secara dinamis.

Degeng (Asyhar, 2012:7) menyatakan bahwa pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya membelajarkan pembelajar (anak, siswa, peserta didik). Pengertian lain tentang pembelajaran menurut Setyosari dan Sulton (Asyhar, 2012:7) adalah upaya yang dilakukan oleh pembelajar (guru, instruktur) dengan tujuan untuk membantu siswa agar bisa belajar dengan mudah.

Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik.

Apabila media membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut *media pembelajaran* menurut Arsyad (2011). Gagne dan Briggs (Arsyad, 2011:4) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video kamera, video recorder, film, slide, foto, grafik, televisi dan komputer.

Gerlach dan Ely (Arsyad, 2011:3) mengatakan bahwa media pembelajaran apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Berdasarkan pengertian di atas, media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

1.2 Pengertian Alat Peraga

Alat peraga pengajaran adalah alat atau bahan yang digunakan oleh pembelajar untuk: (1) membantu pembelajar dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan pembelajar, (2) mengilustrasikan dan memantapkan pesan dan informasi, (3) menghilangkan ketegangan dan hambatan dan rasa malas peserta

didik. Ruiz dkk (Asyhar, 2012:11) mengatakan alat peraga digunakan oleh guru untuk memberi penekanan pada informasi, memberikan stimulasi perhatian, dan memfasilitasi proses pembelajaran.

Menurut Estiningsih (Asyhar, 2012:12), alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Sementara Sanaky (Asyhar, 2012:12) mengartikan alat peraga sebagai suatu alat bantu yang dipergunakan oleh pembelajar untuk memperagakan materi pelajaran.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah media yang memiliki ciri dan/atau bentuk dari konsep materi ajar yang dipergunakan oleh pembelajar untuk memperagakan materi tersebut sehingga materi pelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa. Penggunaan alat peraga sangat dibutuhkan terutama untuk menjelaskan konsep atau materi yang abstrak.

Menurut Sanaky (Asyhar, 2012:13) berdasarkan fungsinya alat peraga dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu: (1) alat peraga langsung, yaitu objek sebenarnya yang dibawa langsung ke kelas atau dikunjungi ke lokasi dan digunakan menjelaskan materi dengan memperagakan/menunjukkannya kepada peserta didik, (2) alat peraga tak langsung, yaitu objek tiruan (model, miniatur, foto, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperagakan materi ajar di kelas, (3) peragaan, berupa kegiatan atau perbuatan yang dilakukan oleh pengajar di kelas untuk mendemonstrasikan suatu materi ajar yang sifatnya psikomotorik, contoh peragaan bagaimana orang berwudhu, shalat, gerakan senam, dan lain-lain.

1.3 Perbedaan Media Pembelajaran dengan Alat Peraga

Alat peraga merupakan alat bantu untuk memperagakan/menjelaskan suatu konsep, prinsip atau prosedur, maka ruang lingkup pembahasan alat peraga lebih sempit daripada media pembelajaran. Tidak semua jenis media pembelajaran dapat difungsikan sebagai alat peraga, akan tetapi semua alat peraga sudah pasti merupakan media pembelajaran. Sebagai contoh, sebuah modul atau buku adalah salah satu jenis media pembelajaran, namun tidak bisa disebut alat peraga.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, melainkan juga merupakan suatu strategi dalam pembelajaran. Sebagai strategi, media pembelajaran memiliki banyak fungsi, yaitu sebagai berikut: (Asyhar, 2012:29)

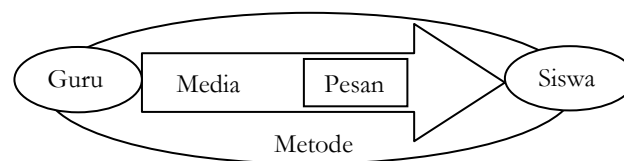
- 1) Media sebagai sumber belajar, yaitu sebagai penyalur, penyampai, penghubung pesan/pengetahuan dari pebelajar kepada pembelajar.
- 2) Fungsi semantik, yaitu fungsi media dalam memperjelas arti dari suatu kata, istilah, tanda atau simbol. Media yang diperlukan, seperti kamus, glossari atau narasumber.
- 3) Fungsi fiksatif, yaitu fungsi yang berkaitan dengan kemampuan media untuk menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian sehingga dapat digunakan kembali pada saat diperlukan. Contoh, peluncuran Apollo 11 yang dilaunching Juli 1969 dan Tsunami di Aceh Desember 2004.

- 4) Fungsi manipulatif, yaitu kemampuan menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya serta dapat pula diulang-ulang penyajiannya. Contoh, proses metamorfosis kupu-kupu.
- 5) Fungsi distributif, yaitu kemampuan menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak. Dewasa ini, distribusi media tidak hanya terbatas pada satu kelas atau beberapa kelas pada sekolah di dalam suatu wilayah tertentu, tetapi juga media itu misalnya rekaman video, disket komputer dapat disebar ke seluruh penjuru tempat yang diinginkan kapan saja.
- 6) Fungsi psikologis, fungsi yang berkaitan dengan aspek psikologis yang mencakup fungsi atensi (menarik perhatian peserta didik), fungsi afektif (menggugah perasaan/emosi), fungsi kognitif (mengembangkan kemampuan daya pikir), fungsi psikomotorik (meningkatkan keterampilan fisik peserta didik), fungsi imajinatif dan fungsi motivasi (mendorong peserta didik membangkitkan minat belajar).
- 7) Fungsi sosio-kultural, yaitu dapat memberikan rangsangan persepsi yang sama kepada peserta didik.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Kedudukan media dalam pembelajaran sangat penting bahkan sejajar dengan metode pembelajaran, karena metode yang digunakan dalam proses pembelajaran biasanya akan menuntut media apa yang dapat diintegrasikan dan diadaptasikan

dengan kondisi yang dihadapi. Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari guru kepada siswa. Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Fungsi media dalam proses pembelajaran

Hamalik (Arsyad, 2011:15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Sudjana dan Rivai (Arsyad, 2011:14) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

- 1) pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- 2) Pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran

- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Encyclopedia of Educational Research dalam Hamalik (Arsyad, 2011:25)

mencirikan manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme
- 2) Memperbesar perhatian siswa
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap
- 4) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinu, terutama melalui gambar hidup
- 6) Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa
- 7) Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Dari uraian dan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan manfaat dari media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera

- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan sumber belajar
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

4. Jenis Media Pembelajaran

Banyak cara yang digunakan untuk mengklasifikasikan media pembelajaran antara lain berdasarkan karakteristik fisik, sifat, kompleksitas, ataupun menurut kontrol pemakainya. Media pembelajaran mengikuti taksonomi Leshin, dkk (Arsyad, 2011:81) yaitu (1) media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor), (2) media berbasis cetakan (buku, penuntun, buku kerja), (3) media berbasis visual (gambar, chart, grafik, transparansi, dan slide), (4) media berbasis audio-visual (video dan audio-tape), dan (5) media berbasis komputer (komputer dan video interaktif).

Dalam perkembangannya media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. *Teknologi cetak* cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. *Teknologi audio-visual* cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-

mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. *Teknologi berbasis komputer* cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor. *Teknologi gabungan* cara menghasilkan atau menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer.

Secara umum media pembelajaran dikelompokkan menjadi 4 jenis, yaitu:

- 1) Media visual, yaitu jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya melibatkan indera penglihatan dari peserta didik.

Beberapa media visual antara lain,

- (a) Benda nyata adalah benda yang dapat dilihat, didengar atau dialami oleh peserta didik sehingga memberikan pengalaman langsung kepada mereka. Benda tersebut tidak harus dihadirkan di ruang kelas ketika proses pembelajaran berlangsung, tetapi siswa dapat melihat langsung ke lokasi obyek. Sebagai contoh, kunjungan ke industri batik.
- (b) Model dan prototype adalah benda tiruan dalam wujud tiga dimensi yang merupakan representasi atau pengganti benda sesungguhnya, misalnya globe.
- (c) Media cetak adalah media pembelajaran yang disajikan dalam bentuk tercetak, seperti buku, modul, jurnal, peta, gambar dan poster,
- (d) Media grafis menyalurkan pesan dan informasi melalui simbol-simbol visual. Fungsi dari media grafis adalah menarik perhatian, memperjelas sajian pelajaran, dan mengilustrasikan suatu fakta atau konsep yang mudah terlupakan apabila hanya dilakukan melalui penjelasan verbal. Beberapa

media grafis, yaitu gambar, kartun, karikatur, grafik, diagram, bagan, peta, poster.

- 2) Media audio, yaitu yaitu jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya melibatkan indera pendengaran dari peserta didik. Contoh media yang umum digunakan adalah tape recorder, radio dan CD player.
- 3) Media audio-visual, yaitu jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan melibatkan indera penglihatan dan pendengaran sekaligus dalam satu proses atau kegiatan. Contoh media audio visual adalah film, video, program TV.
- 4) Multimedia, yaitu media berbasis komputer yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran.

5. Karakteristik Media Pembelajaran

- 1) Media visual.

Dalam mengembangkan sebuah media visual, perlu diperhatikan beberapa prinsip agar media tersebut memberikan pengaruh efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Arsyad (2011) menyatakan simbol pesan visual hendaknya memiliki prinsip kesederhanaan, keterpaduan dan penekanan.

- *Kesederhanaan* secara umum mengacu kepada sejumlah elemen yang terkandung dalam suatu visual. Jumlah elemen yang lebih sedikit memudahkan peserta didik menangkap dan memahami pesan yang disajikan visual itu. Pesan atau informasi yang panjang dan rumit harus dibagi ke

dalam beberapa bahan visual yang mudah dipahami. Demikian pula teks yang menyerupai bahan visual harus dibatasi, misalnya antara 15 sampai 20 kata. Kata-kata harus memakai huruf yang sederhana dengan gaya yang mudah terbaca dan tidak terlalu beragam dalam satu tampilan atau serangkaian tampilan visual.

- *Penekanan.* Meskipun penyajian visual dirancang sesederhana mungkin, seringkali konsep yang ingin disajikan memerlukan penekanan terhadap salah satu unsur yang menjadi pusat perhatian peserta didik. Dengan menggunakan ukuran, hubungan-hubungan, perspektif, warna atau ruang penerangan dapat diberikan unsur penting.
- *Keterpaduan.* Mengacu kepada hubungan yang terdapat diantara elemen-elemen visual yang ketika diamati akan berfungsi bersama-sama. Elemen-elemen itu harus saling terkait dan menyatu sebagai suatu keseluruhan yang dapat dikenal dan dapat membantu pemahaman pesan dan informasi yang dikandungnya.

Secara garis besar, unsur-unsur yang terdapat pada media visual terdiri dari garis, bentuk, warna, dan tekstur (Arsyad, 2011). *Garis* tidak lain merupakan kumpulan dari titik-titik. Terdapat banyak sekali bentuk garis, seperti garis horizontal, garis vertikal, garis lengkung, garis lingkaran, garis zig-zag. *Bentuk* adalah sebuah konsepsi simbol yang dibangun atas garis-garis atau gabungan garis dengan konsep lainnya. Untuk memberi kesan penekanan, juga untuk membangun kemenarikan dan keterpaduan, bahkan dapat mempertinggi realisme

dan menciptakan respon emosional diperlukan *warna*. Sementara, *tekstur* digunakan untuk menimbulkan kesan kasar dan halus, juga untuk menambah penekanan sebagaimana halnya warna.

2) Media audio

Pesan dan informasi yang diterima adalah berupa pesan verbal seperti bahasa lisan, kata-kata, sedangkan pesan nonverbal dalam bentuk bunyi-bunyian, musik.

3) Media audio-visual

Media ini menampilkan unsur gambar (visual) dan suara (audio) secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi. Media audio-visual terbagi 2 macam, yaitu (1) Audio visual murni yaitu unsur suara maupun unsur gambar berasal dari satu sumber, seperti video kaset, (2) Audio visual tidak murni yaitu unsur suara maupun unsur gambar berasal dari sumber yang berbeda. Misalnya film bingkai suara, yang unsur gambarnya berasal dari slides proyektor dan unsur suaranya berasal dari tape recorder.

4) Multimedia

(a)Memiliki lebih dari satu media yang *konvergen*, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.

(b)Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.

(c)Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi

(d)sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain. (Daryanto, 2010).

6. Pemilihan Media Pembelajaran

Agar pemilihan media tepat sasaran, maka perlu diperhatikan berbagai faktor yang menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran. Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media pembelajaran, yaitu:

- 1) Ketepatannya dengan tujuan pengajaran, artinya media pengajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pengajaran, artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami siswa.
- 3) Kemudahan memperoleh media, artinya media mudah diperoleh, setidaknya tidaknya mudah dibuat oleh guru pada waktu mengajar
- 4) Keterampilan guru menggunakannya, artinya secanggih apapun sebuah media apabila tidak tahu cara menggunakannya maka media tersebut tidak memiliki arti apa-apa.
- 5) Tersedia waktu untuk menggunakannya, sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa selama pengajaran berlangsung
- 6) Memilih media pembelajaran harus sesuai dengan taraf berpikir siswa, sehingga makna yang terkandung di dalamnya dapat dipahami siswa.

Sebelum menentukan pilihan media yang akan digunakan dalam pembelajaran, ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan oleh seorang guru. Secara umum, prinsip pemilihan media yaitu satu kata *ACTION*, yaitu akronim dari *access, cost, technology, interactivity, organization*, dan *novelty*.

Access. Kemudahan akses menjadi pertimbangan pertama dalam memilih media. Apakah media yang kita perlukan itu tersedia, mudah dan dapat dimanfaatkan oleh siswa? Misalnya, kita ingin menggunakan media internet, perlu dipertimbangkan terlebih dahulu apakah ada saluran koneksi ke internet?

Cost. Banyak jenis media yang dapat menjadi pilihan. Media canggih biasanya mahal. Namun, mahalnya biaya itu harus kita hitung dengan aspek manfaatnya.

Technology. Perlu kita pertimbangkan apakah teknologi tersedia dan mudah digunakan atau tidak. Misalnya, kita ingin menggunakan media audio visual di kelas, apakah ada listrik atau tidak.

Interactivity. Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas.

Organization. Pertimbangan yang penting juga adalah dukungan organisasi.

Novelty. Media yang lebih baru biasanya lebih baik dan lebih menarik bagi siswa.

C. Media Pembelajaran Berbasis Komputer

1. Pemanfaatan Komputer Sebagai Media Pembelajaran

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini semakin banyak ahli yang meyakini bahwa dengan pemanfaatan teknologi yang optimal, teknologi dalam media pembelajaran akan lebih membuat siswa lebih tertarik, lebih mudah untuk memahami dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit.

Komputer dewasa ini memiliki kemampuan untuk menggabungkan dan mengendalikan berbagai peralatan lainnya, seperti CD player, video tape, dan audio tape. Di samping itu, komputer dapat merekam, menganalisis, dan memberi reaksi kepada respon yang diinput oleh pemakai atau siswa.

Saat ini komputer sudah banyak dipergunakan di berbagai sektor/bidang termasuk juga pada bidang pendidikan (sekolah). Hal ini dikarenakan dengan menggunakan komputer dapat mempertinggi efisiensi/efektivitas suatu pekerjaan yang salah satunya disebabkan adanya beberapa kelebihan/manfaat dari komputer tersebut. Beberapa kelebihan komputer di antaranya adalah:

- 1) dapat mempermudah/mempercepat suatu pekerjaan
- 2) dapat memproses, menyimpan, memanggil data/informasi dalam cakupan yang besar dan cepat, serta
- 3) dapat memberikan daya tarik tersendiri dengan adanya kemampuan dalam hal animasi, warna, jenis dan bentuk teks, audio, maupun video.

Dengan demikian, perkembangan teknologi komputer khususnya dengan program-program aplikasinya, semakin memberikan manfaat yang besar pada dunia pendidikan (sekolah) baik itu untuk membantu dalam bidang administrasi maupun dalam bidang instruksional (pengajaran).

Beberapa penelitian tentang penggunaan komputer pada pengajaran matematika di sekolah menunjukkan peningkatan hasil yang positif. Balla, dkk (Hadi, 2011:26) menyatakan bahwa penggunaan komputer pada pengajaran ternyata menguntungkan karena dapat menghemat waktu pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Misalnya dalam matematika, untuk membuat berbagai macam grafik fungsi, proses perhitungan, dan tampilan gambar dalam statistika akan lebih cepat bahkan sangat menarik jika digunakan komputer, apalagi jika ditampilkan secara dinamis (dengan animasi).

Menurut Robert Taylor (Wijaya, 2009:8), peranan komputer dalam bidang pendidikan ada tiga, yaitu: *Tutor*, *Tool*, dan *Tutee*. Sebagai *Tutor*, komputer berperan sebagai pengajar melalui presentasi interaktif. Sebagai *Tool*, komputer menjadi alat/media untuk memudahkan pemahaman dalam proses pembelajaran. Dan sebagai *Tutee*, komputer berperan sebagai alat uji/eksperimen.

Sebagai media tutorial, komputer memiliki keunggulan dalam hal interaksi, menumbuhkan minat belajar dan dapat menumbuhkan sikap *self learning* (belajar mandiri). Sebagai media alat peraga, komputer mempunyai kelebihan dapat memperagakan percobaan tanpa adanya resiko, menarik dan kreatif. Sebagai alat uji, komputer memiliki keunggulan dalam hal keobyektifan, ketepatan dan kecepatan dalam hal perhitungan.

Pemakaian komputer dalam pembelajaran juga memiliki tujuan sebagai berikut (Daryanto, 2010):

1) Untuk tujuan kognitif

Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep, aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana melalui penggabungan visual dan audio yang dianimasikan. Sehingga sangat cocok untuk kegiatan pembelajaran mandiri (*self learning*).

2) Untuk tujuan psikomotorik

Dengan model pembelajaran yang dikemas dalam bentuk games dan simulasi, sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi dunia kerja.

3) Untuk tujuan afektif

Bila program didesain secara tepat dengan memberikan audio dan video yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap pun dapat dilakukan menggunakan media komputer.

2. Kelebihan dan Kekurangan Komponen dalam Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer memuat beberapa komponen yaitu, teks, audio, animasi, gambar, video. Komponen-komponen yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis komputer tersebut mempunyai kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan text:

1) Text dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang padat (*condensed*).

- 2) Text dapat digunakan untuk materi yang rumit dan kompleks seperti rumus-rumus matematika atau penjelasan suatu proses yang panjang.
- 3) Teknologi untuk menampilkan text pada layar komputer relatif lebih sederhana dibandingkan teknologi untuk menampilkan media lain. Konsekuensinya media ini juga lebih murah bila dibandingkan media-media lain.
- 4) Sangat cocok sebagai media input maupun umpan balik (*feedback*).

Kelemahan media text:

- 1) Kurang kuat bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
- 2) Mata cepat lelah ketika harus menyerap materi melalui text yang panjang dan padat pada layar komputer.

Kelebihan media audio:

- 1) sangat cocok bila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.
- 2) Untuk materi-materi tertentu suara sangat cocok karena mendekati keadaan asli dari materi (misal pelajaran mengenai mengenal suara-suara binatang)
- 3) Membantu pembelajar fokus pada materi yang dipelajari karena pembelajar cukup mendengarkan tanpa melakukan aktivitas lain yang menuntut konsentrasi

Kelemahan media audio:

- 1) memerlukan tempat penyimpanan yang besar di dalam komputer.
- 2) Memerlukan software dan hardware yang spesifik (dan mungkin mahal) agar suara dapat disampaikan melalui komputer.

Kelebihan media gambar:

- 1) Lebih mudah dalam mengidentifikasi obyek-obyek.

- 2) Lebih mudah dalam mengklasifikasikan obyek.
- 3) Mampu menunjukkan hubungan spatial dari suatu obyek.
- 4) Membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.

Manfaat animasi:

- 1) Menunjukkan obyek dengan idea (misal efek gravitasi pada suatu obyek)
- 2) Menjelaskan konsep yang sulit (misal penyerapan makanan kedalam aliran darah atau bagaimana elektron bergerak untuk menghasilkan arus listrik)
- 3) Menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkret (misal menjelaskan tegangan arus bolak balik dengan bantuan animasi grafik sinus yang bergerak).
- 4) Menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

Kelebihan media video:

- 1) Memaparkan keadaan riil dari suatu proses, fenomena atau kejadian
- 2) Sebagai bagian terintegrasi dengan media lain seperti teks atau gambar, video dapat memperkaya pemaparan.
- 3) Pengguna dapat melakukan replay pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus. Hal ini sulit diwujudkan bila video disampaikan melalui media seperti televisi.
- 4) Sangat cocok untuk mengajarkan materi dalam ranah perilaku atau psikomotor.
- 5) Kombinasi video dan audio dapat lebih efektif dan lebih cepat menyampaikan pesan dibandingkan media text.

- 6) Menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (misal cara melukis suatu segitiga sama sisi dengan bantuan jangka).

Kelemahan media video:

- 1) Video mungkin saja kehilangan detil dalam pemaparan materi karena siswa harus mampu mengingat detil dari scene ke scene.
- 2) Umumnya pengguna menganggap belajar melalui video lebih mudah dibandingkan melalui text sehingga pengguna kurang terdorong untuk lebih aktif di dalam berinteraksi dengan materi.

3. Manfaat Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera, terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi itu.

Manfaat penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran diantaranya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep abstrak dengan lebih mudah karena konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan selain itu dengan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat memberikan kesan yang positif kepada guru karena dapat membantu guru menjelaskan isi pelajaran kepada pelajar, menghemat waktu dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Namun, disamping keunggulan media pembelajaran berbasis komputer juga memiliki

kelemahan, yaitu harus didukung peralatan memadai seperti LCD projector dan adanya aliran listrik.

Keunggulan dari sebuah media pembelajaran berbasis komputer, yaitu (Daryanto, 2010):

- 1) Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, elektron dan lain-lain
- 2) Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dan lain-lain.
- 3) Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga dan lain-lain.
- 4) Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, dan lain-lain.
- 5) Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dan lain-lain.
- 6) Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

Kelebihan dari media pembelajaran berbasis komputer diantaranya sebagai berikut (Asyhar, 2012:185):

- 1) Berdasarkan hasil penelitian tentang pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer, informasi/materi pengajaran melalui teks dapat diingat dengan baik jika disertai dengan gambar. Hal ini dijelaskan dengan *dual coding theory*. Menurut Paivio (Asyhar, 2012:185), sistem kognitif manusia terdiri dua sub sistem: sistem verbal dan sistem gambar (visual). Jadi dengan adanya gambar

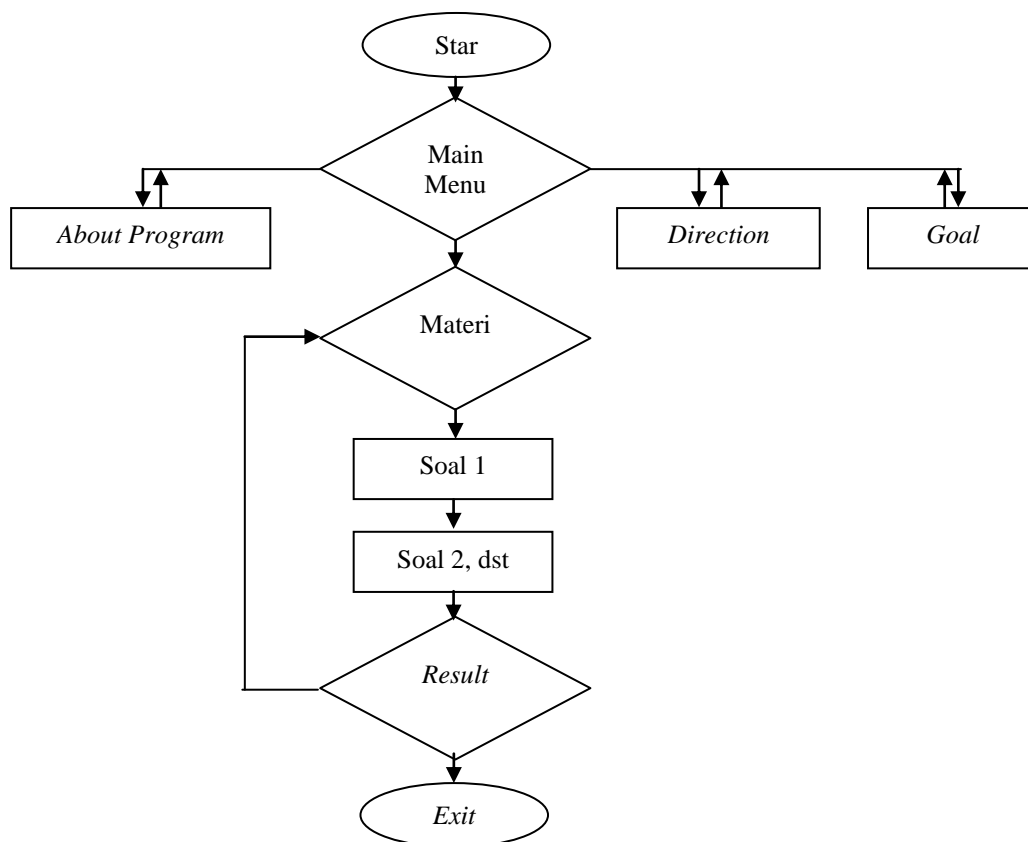
dalam teks dapat meningkatkan memori oleh karena adanya dual coding dalam memori (bandingkan dengan single coding).

- 2) Menurut Reiber (Asyhar, 2012:185) bagian penting lain pada media pembelajaran berbasis komputer adalah animasi. Animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian peserta diklat jika digunakan secara tepat. Animasi dapat membantu proses pelajaran jika peserta diklat banyak, akan dapat melakukan proses kognitif jika dibantu dengan animasi. Sedangkan tanpa animasi proses kognitif tidak dapat dilakukan. Berdasarkan penelitian, peserta diklat yang memiliki latar belakang pendidikan dan pengetahuan rendah cenderung memerlukan bantuan, salah satunya animasi, untuk menangkap konsep materi yang disampaikan.
- 3) Menurut teori "*Quantum Learning*" peserta didik memiliki modalitas belajar yang berbeda yang dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu: visual, auditif dan kinestetik. Keberagaman modalitas belajar ini dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer, sebab masing-masing peserta didik yang berbeda tipe belajar dapat diwakili oleh media pembelajaran berbasis komputer.

Dalam pembelajaran matematika berbasis komputer, guru dapat mengacu dan mengintegrasikan metode-metode pembelajaran tertentu yang sesuai dengan kesiapan mental siswa dan lain-lainnya. Hal ini agar siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dikehendaki sesuai dengan tujuan-tujuan instruksional. Beberapa metode pembelajaran dapat diterapkan dalam pembelajaran berbasis komputer sebagai berikut:

1) Metode Drill

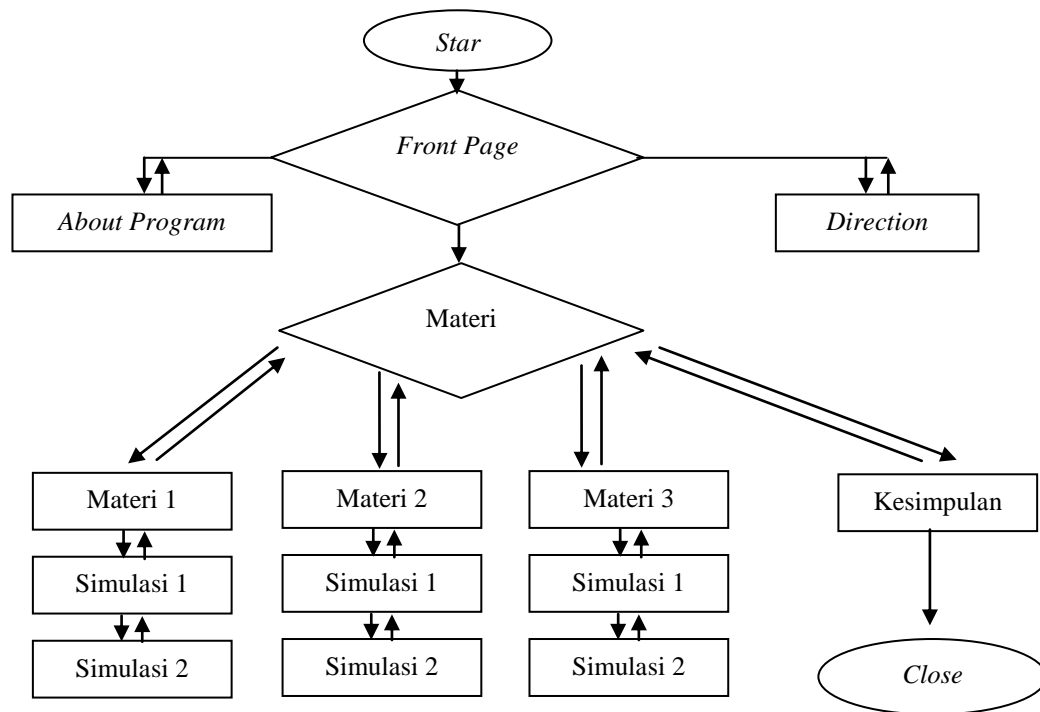
Metode drill menekankan kepada konsep latihan atas bahan pelajaran yang sudah diberikan kepada siswa. Dalam pembelajarannya metode drill memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya, hal ini dilakukan dengan jalan penyediaan soal-soal yang bertujuan untuk menguji penampilan dan kemampuan siswa dalam kecepatan menyelesaikan soal-soal latihan. *Flowchart* metode drill ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Flowchart* metode Drill
 Sumber: Rusman (Firmansyah, 2013:49)

2) Metode Simulasi

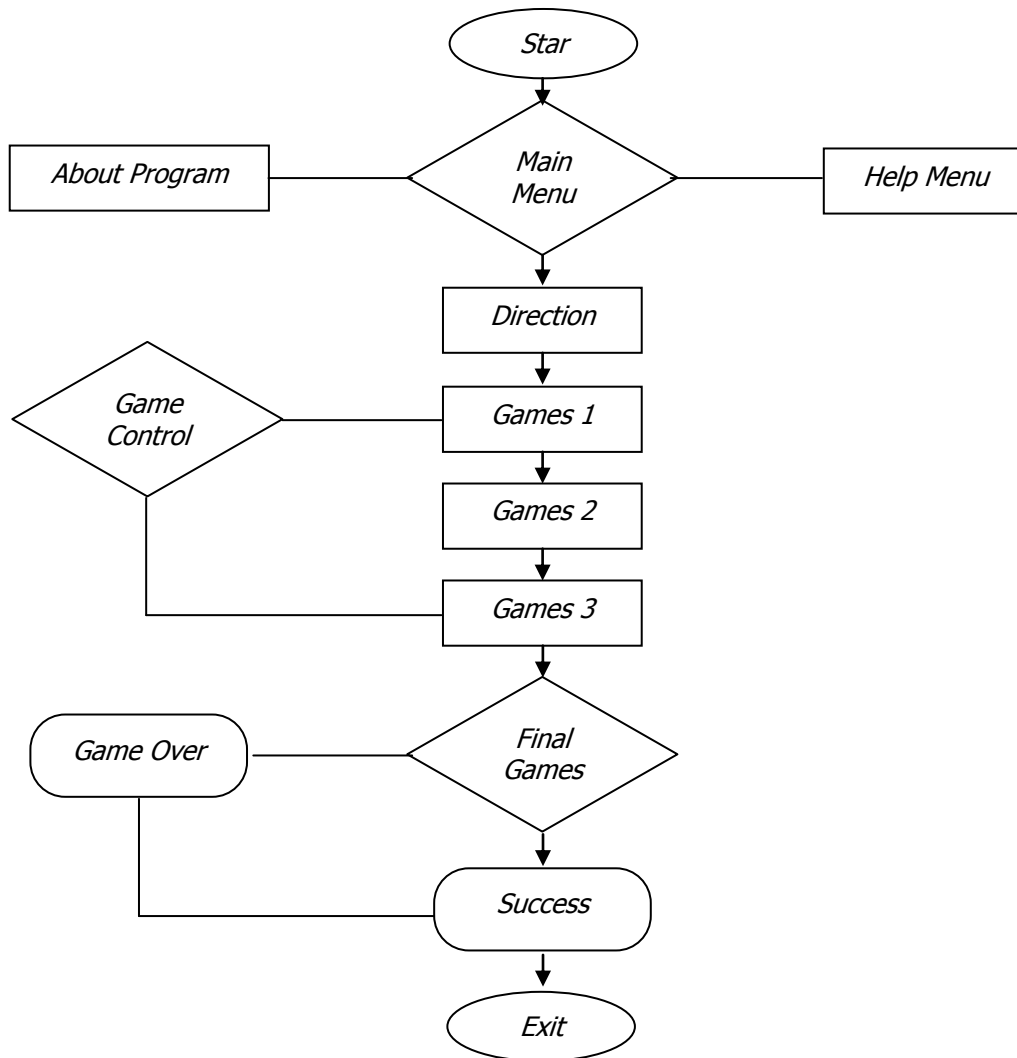
Metode simulasi oleh peneliti didekatkan dengan metode demonstrasi dimana sejenis dengan metode ceramah dan ekspositori. Kegiatan belajar mengajar berpusat pada guru atau guru memberikan demonstrasi atau simulasi kegiatan belajar mengajar. “Pada metode simulasi aktivitas siswa lebih banyak lagi dilibatkan, dengan demikian dominasi guru lebih berkurang” (Suherman, 2003). Pada metode simulasi materi pelajaran dikemas dalam bentuk simulasi-simulasi pembelajaran yang akan didemonstrasikan oleh guru dalam bentuk animasi yang menjelaskan konten secara menarik, hidup, dan memadukan unsur lain berupa teks, gambar, paduan warna, bahkan audio. *Flowchart* metode simulasi ditunjukkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Flowchart* metode Simulasi
Sumber: Rusman (Firmansyah, 2013:51)

3) Metode Permainan

Instructional games merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam pembelajaran berbasis komputer. Sama dengan metode-metode yang lain, metode permainan juga memerlukan perumusan tujuan instruksional yang jelas, penilaian topik atau subtopik, perincian kegiatan belajar mengajar, dan lain-lainnya. Tujuan dari *instructional games* oleh Rusman (Firmansyah, 2013:53) adalah untuk menyediakan pengalaman belajar yang memberikan fasilitas belajar untuk menambah kemampuan siswa melalui bentuk permainan yang mendidik. *Flowchart* metode permainan ditunjukkan pada Gambar 2.4.



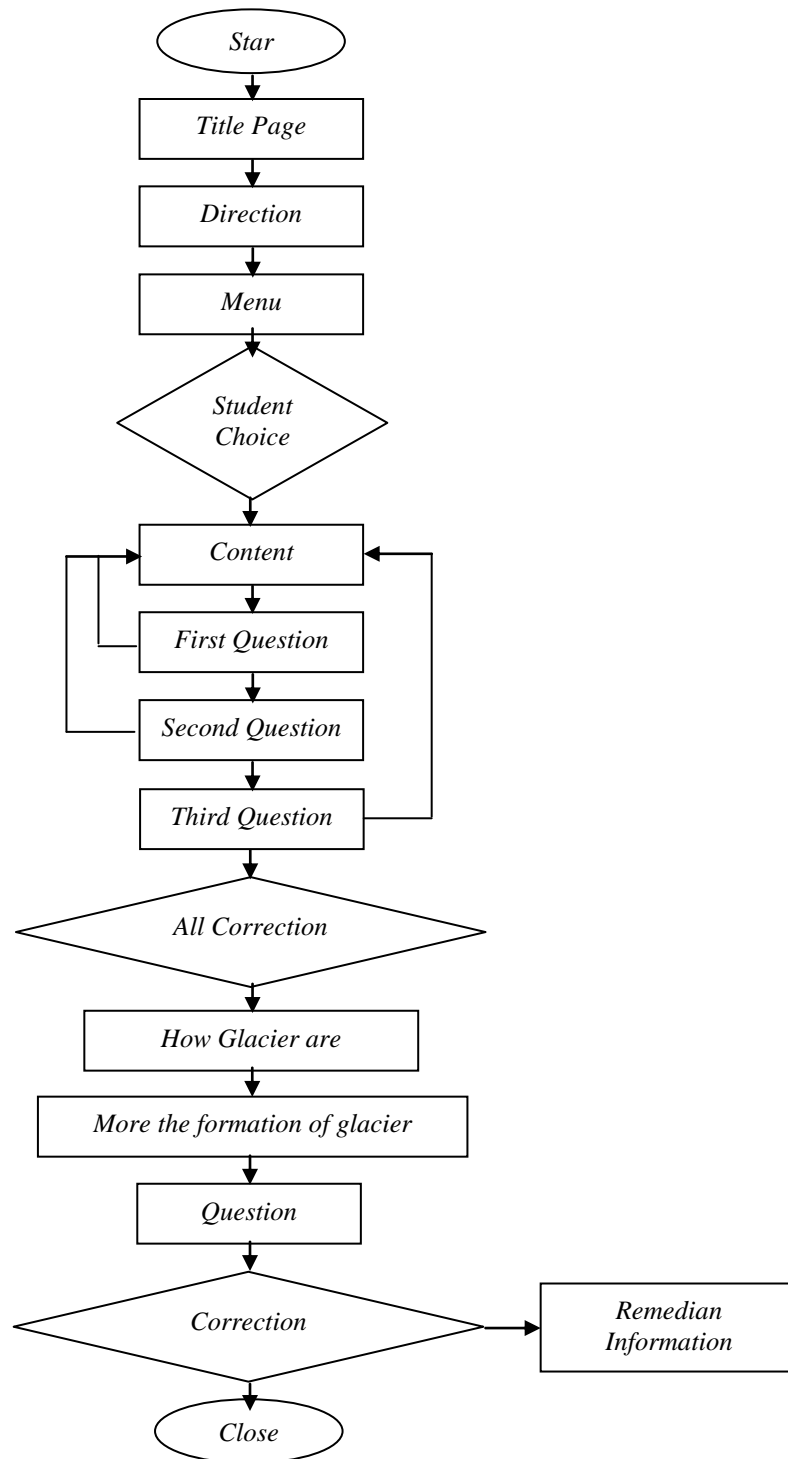
Gambar 2.4 *Flowchart* metode Permainan
 Sumber: Rusman (Firmansyah, 2013:52)

4) Model Tutorial

Metode ini serupa dengan metode bimbingan dimana siswa diberi bantuan melalui program hingga mencapai hasil belajar yang optimal. Kegiatan tutorial sering dikaitkan dengan program pembelajaran sistem modul dan dapat direalisasikan dalam pusat belajar modular, program pembinaan jarak jauh, dan sistem belajar jarak jauh. Sehingga tutorial oleh Rusman (Firmansyah, 2013:49)

adalah “bimbingan pengajaran dalam bentuk pemberian arahan, bantuan, petunjuk, dan motivasi agar para siswa belajar secara efisien dan efektif”.

Menurut Rusman (Firmansyah, 2013:51), secara sederhana pola-pola pengoperasian komputer sebagai tutor berorientasi pada upaya dalam membangun perilaku siswa sebagai berikut; (1) komputer menyajikan materi, (2) siswa memberi respons, (3) respons siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya, dan (4) melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya. *Flowchart* metode tutorial ditunjukkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 *Flowchart* metode Tutorial
 Sumber: Rusman (Firmansyah, 2013:50)

D. Landasan Penggunaan Media Pembelajaran

Media merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran dan dapat dipandang sebagai salah satu alternatif strategi yang efektif dalam membantu pencapaian tujuan pembelajaran.

1. Landasan Empiris

Temuan-temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan media pembelajaran dan karakteristik belajar siswa dalam menentukan hasil belajar siswa. Artinya, siswa akan mendapat keuntungan yang signifikan bila ia belajar dengan menggunakan media yang sesuai dengan karakteristik tipe atau gaya belajarnya. Siswa yang memiliki tipe belajar visual akan lebih memperoleh keuntungan bila pembelajaran menggunakan media visual, seperti gambar, diagram, video, atau film. Sementara siswa yang memiliki tipe belajar auditif, akan lebih suka belajar dengan media audio, seperti radio, rekaman suara, atau ceramah guru. Akan lebih tepat dan menguntungkan siswa dari kedua tipe belajar tersebut jika menggunakan media audio-visual. Berdasarkan landasan rasional empiris tersebut, maka pemilihan media pembelajaran hendaknya jangan atas dasar kesukaan guru, tapi harus mempertimbangkan kesesuaian antara karakteristik siswa, karakteristik materi pelajaran dan karakteristik media itu sendiri.

2. Landasan teknologis

Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek perancangan, pengembangan, penerapan, pengelolaan, dan penilaian proses dan sumber belajar. Jadi, teknologi

pembelajaran merupakan proses kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari cara pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengelolah pemecahan masalah dalam situasi dimana kegiatan belajar itu mempunyai tujuan dan terkontrol.

Tidak bisa dipungkiri bahwa kehadiran produk-produk teknologi telah memberi dampak yang luar biasa terhadap peserta didik. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi komunikasi dan informasi sangat membantu para guru dan peserta didik dalam memperoleh informasi. Dalam pembelajaran misalnya, berbagai media interaktif telah diproduksi dan diaplikasikan oleh banyak sekolah dan institusi pendidikan. Media internet pun menyediakan materi pembelajaran yang tak terbatas dan dapat diakses kapan dan dimana sesuai keperluan. Begitupula dewasa ini kegiatan praktikum (misalnya kimia, fisika, biologi) sudah dapat digantikan melalui *virtual laboratory* (laboratorium maya). Melalui laboratorium maya para siswa atau mahasiswa dapat mengerjakan proyek praktikum yang diberikan Guru/Dosen seperti biasa. Bahkan laboratorium virtual memiliki beberapa keunggulan, antara lain lebih praktis, efisien dan relatif tidak berbahaya dibandingkan laboratorium konvensional. Disamping itu, laboratorium virtual juga dapat digunakan oleh siswa secara sendiri-sendiri dan berkelompok, tidak mesti di ruang laboratorium.

3. Landasan Psikologis

Menurut Midun (Asyhar, 2012:20), landasan psikologis penggunaan media pembelajaran adalah alasan atau rasionalitas penggunaan media pembelajaran ditinjau dari kondisi belajar dan bagaimana proses belajar itu terjadi. Belajar adalah

suatu proses yang mengakibatkan adanya perubahan perilaku pembelajar karena adanya pengalaman belajar. Perubahan perilaku itu dapat berupa bertambahnya pengetahuan, diperolehnya keterampilan atau kecekatan, dan berubahnya sikap seseorang yang telah belajar. Pengetahuan dan pengalaman diperoleh melalui pintu gerbang alat indra pembelajar (peserta didik). Karena itu diperlukan rangsangan (menurut teori behaviorisme) atau informasi (menurut teori kognitif) sehingga respons terhadap rangsangan atau informasi yang telah diproses itulah hasil belajar diperoleh. Upaya yang dapat dilakukan dalam kegiatan pembelajaran adalah menyediakan rangsangan dan informasi yang ditata dan diorganisasikan dengan cara yang bermacam-macam, agar peserta didik yang memiliki kondisi dan karakteristik yang berbeda-beda dapat memperoleh pengalaman belajar harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik.

Tingkat kemampuan yang dimaksud antara lain ialah tingkat berpikirnya. Menurut Jean Piaget, tingkat berpikir seseorang sesuai dengan perkembangan usianya. (1) umur 0-2 tahun, tingkat berpikir seseorang berada pada tingkat sensori motoris, (2) umur 2-7 tahun, tingkat berpikir seseorang berada pada tingkat pra-operasional, (3) umur 7-11 tahun, tingkat berpikir seseorang berada pada tingkat operasi konkret, (4) umur 11 tahun ke atas, tingkat berpikir seseorang berada pada tingkat operasi formal. Sesuai dengan tingkat berpikirnya, setiap orang atau peserta didik diberi rangsangan yang berbeda, sehingga rangsangan itu dapat direspon dengan mempengaruhi perilaku yang diharapkan. Manusia belajar melalui pergaulan dengan

lingkungannya. Dalam pengenalan dengan lingkungan itu, seseorang melewati tiga tahap belajar, yaitu dengan tingkat konkret, tingkat skematis, dan tingkat abstrak.

Berdasarkan teori kognitif piaget (tahap-tahap perkembangan kognitif) maka beberapa implikasi yang dapat diambil dalam praktek pendidikan/ pembelajaran antara lain: (1) setiap individu (peserta didik) diberi rangsangan yang berbeda sesuai dengan tingkat berpikirnya; (2) pendidik perlu melakukan tes kemampuan awal (entry behavior) peserta didik agar dapat menyusun dan menyajikan materi pelajaran sesuai tepat guna; (3) materi pembelajaran jangan terlalu sulit dan jangan terlalu mudah, sehingga pembelajaran yang dijalankan dapat mengubah perilaku (kognitif, afektif dan psikomotorik) peserta didik; (4) guru menyajikan materi pembelajaran sesuai dengan tingkat dan kemampuan berpikir peserta didik.

Salah satu penerapan kognitivis dalam pengajaran adalah penggunaan advance organizer, *headings* atau *outlines*, untuk memandu para pemelajar saat mereka memproses informasi. Menurut Gredler (Smaldino, 2011:53), gagasan mengenai *advance organizer* diperkenalkan oleh David Ausubel yang berpendapat bahwa panduan ini menyediakan penopang (scadffolds) bagi para pemelajar ketika gagasan-gagasan diatur oleh pembelajar. Ia berpendapat bahwa ketika disajikan sebelum pengajaran, panduan-panduan ini akan membantu para pemelajar untuk mengaitkan informasi yang diajukan dengan konsep dan gagasan yang telah mereka atur dalam skema mereka. Advance organizer bisa berupa format berbasis teks, grafik, atau audio, tetapi yang terpenting adalah bahwa format tersebut mengidentifikasi kata-kata atau frasa kunci untuk membantu para pemelajar memproses informasi.

Kognitivis telah dipuji karena mengajukan istilah metakognisi, yang merujuk pada pengetahuan dan pemikiran mengenai proses berpikir seseorang menurut Gredler (Smaldino, 2011:53). Metakognisi juga melibatkan kesadaran mengenai kesulitan yang muncul ketika pembelajaran sedang berlangsung. Sebagai misal, seseorang yang terganggu oleh suara bising di dalam ruang kelas, dan menyadari bahwa itu merupakan masalah, akan mengkompensasi kesulitan ini dengan menggunakan peralatan audio alternatif, seperti radio (tape recorder) untuk mendengar audio, atau alat bantu dengar, seperti teknologi penguat suara.

Para kognitivis menciptakan sebuah model mental dari ingatan jangka pendek dan ingatan jangka panjang. Informasi baru disimpan diingatan jangka pendek, dimana informasi baru diulang-ulang hingga akhirnya siap disimpan diingatan jangka panjang. Jika informasi tersebut tidak diulang-ulang, ia akan memudar dari ingatan jangka pendek. Para pemelajar kemudian menggabungkan informasi dan keterampilan dalam memori jangka panjang untuk mengembangkan strategi kognitif, atau keterampilan untuk mengatasi tugas-tugas yang rumit.

Menurut paham konstruktivistik, belajar merupakan hasil kontruksi sendiri (pebelajar) sebagai hasil interaksinya terhadap lingkungan belajar. Pengkonstruksian pemahaman dalam ivent belajar dapat melalui proses asimilasi atau akomodasi. Menurut Heinich, dkk (Daryanto, 2010:2), secara hakiki asimilasi dan akomodasi terjadi sebagai usaha pebelajar untuk menyempurnakan atau merubah pengetahuan yang telah ada dibenaknya. Pengetahuan yang telah dimiliki oleh pebelajar sering pula diistilahkan sebagai prakonsepsi. Proses asimilasi terjadi apabila terdapat

kesesuaian antara pengalaman baru dengan prakonsepsi yang dimiliki pebelajar. Sedangkan proses akomodasi adalah sesuatu proses adaptasi, evolusi, atau perubahan yang terjadi sebagai akibat pengalaman baru pebelajar yang tidak sesuai dengan prakonsepsinya.

Berdasarkan paradigma konstruktivisme tentang belajar tersebut, maka prinsip *media mediated instruction* menempati posisi cukup strategis dalam rangka mewujudkan event belajar secara optimal. Event belajar yang optimal merupakan salah satu indikator untuk mewujudkan hasil belajar peserta didik yang optimal pula. Hasil belajar yang optimal juga merupakan salah satu cermin hasil pendidikan yang berkualitas. Menurut heinich, dkk.; Ibrahim; Ibrahim, dkk (Daryanto, 2010:3), pendidikan yang berkualitas memerlukan sumber daya guru yang mampu dan siap berperan secara professional dalam lingkungan sekolah dan masyarakat. Menurut Ibrahim, dkk (Daryanto, 2010:3), dalam era perkembangan iptek yang begitu pesat dewasa ini, profesionalisme guru tidak cukup hanya dengan kemampuan membelajarkan siswa, tetapi juga harus mampu mengelola informasi dan lingkungan untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa. Konsep lingkungan meliputi tempat belajar, metode, media, sistem penilaian, serta sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mengemas pembelajaran dan mengatur bimbingan belajar sehingga memudahkan siswa belajar.

E. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Menurut Muslimin, dkk (Widyantini, 2008:4), pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antarsiswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sementara itu menurut Wina (Widyantini, 2008:4), model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Ada empat unsur penting dalam strategi pembelajaran kooperatif, yaitu adanya peserta dalam kelompok, adanya aturan kelompok, adanya upaya belajar setiap anggota kelompok, dan adanya tujuan yang harus dicapai. Sementara menurut Anita dalam *Cooperative Learning* (Widyantini, 2008:4), model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok serta di dalamnya menekankan kerjasama. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah hasil belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya serta mengembangkan keterampilan sosial.

Prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif menurut Muslimin, dkk (Widyantini, 2008:5) adalah sebagai berikut.

1. Setiap anggota kelompok (siswa) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.

2. Setiap anggota kelompok (siswa) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
3. Setiap anggota kelompok (siswa) harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
4. Setiap anggota kelompok (siswa) akan dievaluasi.
5. Setiap anggota kelompok (siswa) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
6. Setiap anggota kelompok (siswa) akan diminta untuk mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Adapun sintaks/langkah-langkah pembelajaran dalam model pembelajaran kooperatif dapat dilihat pada Tabel 2.1 (Widyantini, 2008:6).

Tabel 2.1 Fase-fase Model Pembelajaran Kooperatif

FASE KE-	INDIKATOR	KEGIATAN GURU
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
2	Menyajikan informasi.	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.

5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6	Memberikan penghargaan	Guru memberi penghargaan hasil belajar individual dan Kelompok

2. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif

Menurut Nur (Widyantini, 2008:6), ciri-ciri model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

1. Siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
2. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender.
3. Penghargaan lebih menekankan pada kelompok daripada masing-masing individu.

Dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain.

Menurut Muslimin, dkk (Widyantini, 2008:6), hasil penelitian yang menunjukkan manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa dengan hasil belajar yang rendah antara lain:

- a. meningkatkan pencurahan waktu pada tugas
- b. rasa harga diri menjadi lebih tinggi
- c. memperbaiki kehadiran
- d. penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar
- e. perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
- f. konflik antar pribadi berkurang
- g. sikap apatis berkurang
- h. motivasi lebih besar atau meningkat
- i. hasil belajar lebih tinggi
- j. meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.

3. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Beberapa tipe pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh beberapa ahli antara lain Slavin (1985), Lazarowitz (1988), atau Sharan (1990) adalah tipe Jigsaw, tipe NHT (*Number Heads Together*), tipe TAI (*Team Assited Individualization*), dan tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Dalam penelitian ini, dipilih pembelajaran kooperatif tipe STAD karena pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Selain itu, dapat digunakan untuk memberikan pemahaman konsep materi yang sulit kepada siswa dimana materi tersebut telah dipersiapkan oleh guru melalui lembar kerja atau

perangkat pembelajaran yang lain. Pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dikembangkan oleh Slavin dkk.

Langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah sebagai berikut (Widyantini, 2008:7):

- a. Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai. Guru dapat menggunakan berbagai pilihan dalam menyampaikan materi pembelajaran ini kepada siswa. Misal, antara lain dengan metode penemuan terbimbing atau metode ceramah. Langkah ini tidak harus dilakukan dalam satu kali pertemuan, tetapi dapat lebih dari satu.
- b. Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individu sehingga akan diperoleh nilai awal kemampuan siswa.
- c. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 anggota, dimana anggota kelompok mempunyai kemampuan akademik yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah). Jika mungkin, anggota kelompok berasal dari budaya atau suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender.
- d. Guru memberikan tugas kepada kelompok berkaitan dengan materi yang telah diberikan, mendiskusikannya secara bersama-sama, saling membantu antaranggota lain, serta membahas jawaban tugas yang diberikan guru. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa setiap kelompok dapat menguasai konsep dan materi. Bahan tugas untuk kelompok dipersiapkan oleh guru agar kompetensi dasar yang diharapkan dapat dicapai.

- e. Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individu
- f. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- g. Guru memberi penghargaan kepada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari nilai awal ke nilai kuis berikutnya.

4. Penghargaan Kelompok

Menurut Slavin (1995), guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar dari nilai dasar (awal) ke nilai kuis/tes setelah siswa bekerja dalam kelompok.

Cara-cara penentuan nilai penghargaan kepada kelompok dijelaskan sebagai berikut. Langkah-langkah memberi penghargaan kelompok:

- a. menentukan nilai dasar (awal) masing-masing siswa. Nilai dasar (awal) dapat berupa nilai tes/kuis awal atau menggunakan nilai ulangan sebelumnya
- b. menentukan nilai tes/kuis yang telah dilaksanakan setelah siswa bekerja dalam kelompok, misal nilai kuis I, nilai kuis II, atau rata-rata nilai kuis I dan kuis II kepada setiap siswa, yang kita sebut dengan nilai kuis terkini
- c. menentukan nilai peningkatan hasil belajar yang besarnya ditentukan berdasarkan selisih nilai kuis terkini dan nilai dasar (awal) masing-masing siswa dengan menggunakan kriteria pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kriteria Nilai Peningkatan Hasil Belajar Siswa

KRITERIA	Nilai Peningkatan
Nilai kuis/tes terkini turun lebih dari 10 poin di bawah nilai awal	5
Nilai kuis/tes terkini turun 1 sampai dengan 10 poin di bawah nilai awal	10
Nilai kuis/tes terkini sama dengan nilai awal sampai dengan 10 di atas nilai awal	20
Nilai kuis/tes terkini lebih dari 10 di atas nilai awal	30
Nilai sempurna	30

Penghargaan kelompok diberikan berdasarkan rata-rata nilai peningkatan yang diperoleh masing-masing kelompok dengan memberikan predikat cukup, baik, sangat baik, dan sempurna. Kriteria untuk status kelompok:

1. Cukup, bila rata-rata nilai peningkatan kelompok kurang dari 15
(rata-rata nilai peningkatan kelompok < 15)
2. Baik, bila rata-rata nilai peningkatan kelompok antara 15 dan 20
($15 \leq$ rata-rata nilai peningkatan kelompok < 20)
3. Sangat baik, bila rata-rata nilai peningkatan kelompok antara 20 dan 25
($20 \leq$ rata-rata nilai peningkatan kelompok < 25)
4. Sempurna, rata-rata nilai peningkatan kelompok lebih atau sama dengan 25
(rata-rata nilai peningkatan kelompok ≥ 25)

F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran

berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Beberapa model pengembangan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Model Pengembangan menurut Kemp

Menurut Kemp (Badaruddin, 2011:1) Pengembangan perangkat merupakan suatu lingkaran yang kontinum. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan perangkat ini dimulai dari titik manapun sesuai di dalam siklus tersebut.

Pengembangan perangkat model Kemp memberi kesempatan kepada para pengembang untuk dapat memulai dari komponen manapun. Namun karena kurikulum yang berlaku secara nasional di Indonesia dan berorientasi pada tujuan, maka seyogyanya proses pengembangan itu dimulai dari tujuan.

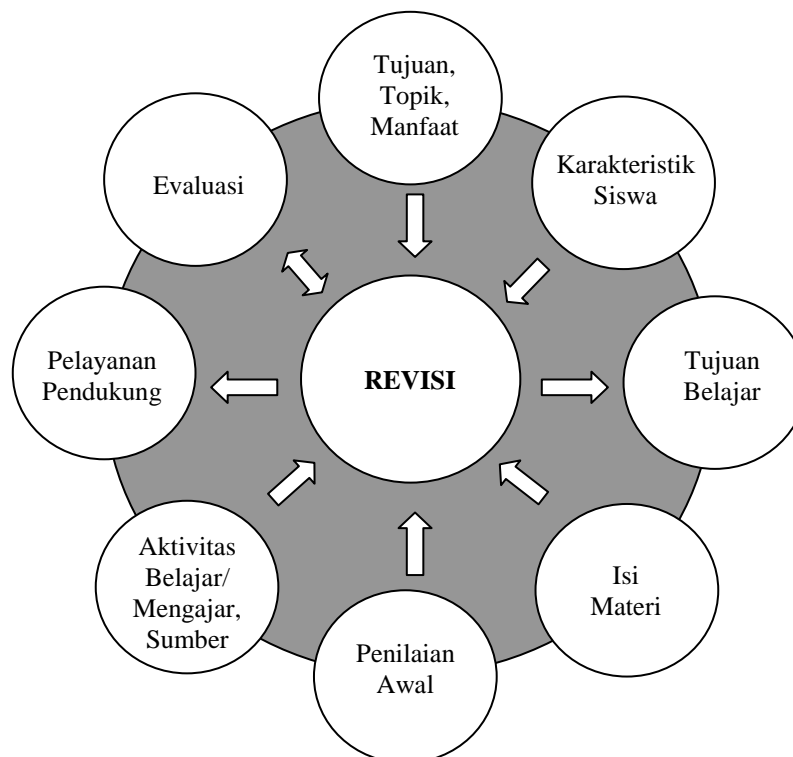
Model pengembangan sistem pembelajaran ini memuat pengembangan perangkat pembelajaran. Terdapat sepuluh unsur rencana perancangan pembelajaran. Kesepuluh unsur tersebut adalah:

- a. Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan guru.
- b. Analisis Siswa, analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa yang meliputi ciri, kemampuan dan pengalaman baik individu maupun kelompok.

- c. Analisis Tugas, analisis ini adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, dan analisis prosedural yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang tugas-tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rencana Program Pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS).
- d. Merumuskan Indikator, analisis ini berfungsi sebagai (a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (b) kerangka kerja dalam merencanakan mengevaluasi hasil belajar siswa, dan (c) panduan siswa dalam belajar.
- e. Penyusunan Instrumen Evaluasi, bertujuan untuk menilai hasil belajar, kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan patokan, hal ini dimaksudkan untuk mengukur ketuntasan pencapaian kompetensi dasar yang telah dirumuskan.
- f. Strategi Pembelajaran, Pada tahap ini pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- g. Pemilihan media atau sumber belajar. Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih, jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran.
- h. Merinci pelayanan penunjang yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan dan melaksanakan semua kegiatan dan untuk memperoleh atau membuat bahan.

- i. Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program.
- j. Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran, setiap langkah rancangan pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat.

Secara umum model Kemp ditunjukkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Skema Pengembangan Model Kemp
Sumber: Fikri (2004)

2. Model Pengembangan Menurut Dick & Carey

Perancangan pengajaran menurut sistem pendekatan model Dick & Carey, yang dikembangkan oleh Walter Dick & Lou Carey (Badaruddin, 2011:1) Model pengembangan ini ada kemiripan dengan model yang dikembangkan Kemp, tetapi ditambah dengan komponen melaksanakan analisis pembelajaran, terdapat beberapa

komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perencanaan tersebut. Pengembangan pembelajaran model Dick dan Carey, terdiri atas 10 komponen. Kesepuluh komponen tersebut masing-masing antara lain:

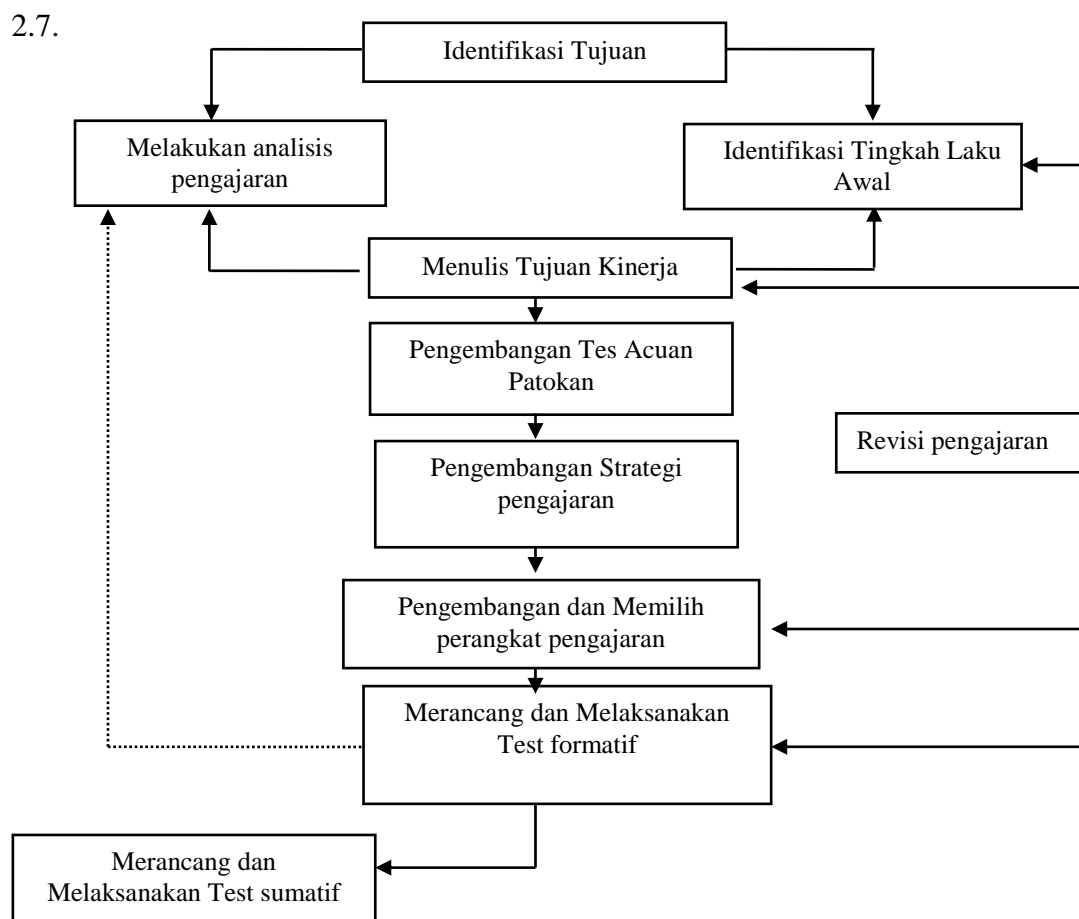
- a. Identifikasi Tujuan (*Identity Instructional Goals*). Tahap awal model ini adalah menentukan apa yang diinginkan agar siswa dapat melakukannya ketika mereka telah menyelesaikan program pengajaran. Definisi tujuan pengajaran mungkin mengacu pada kurikulum tertentu atau mungkin juga berasal dari daftar tujuan sebagai hasil *need assessment*, atau dari pengalaman praktek dengan kesulitan belajar siswa di dalam kelas.
- b. Melakukan Analisis Instruksional (*Conducting a goal Analysis*). Setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, maka akan ditentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan siswa. Tujuan yang dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang lebih khusus lagi yang harus dipelajari. Analisis ini akan menghasilkan carta atau diagram tentang keterampilan-keterampilan/ konsep dan menunjukkan keterkaitan antara keterampilan konsep tersebut.
- c. Mengidentifikasi Tingkah Laku Awal/ Karakteristik Siswa (*Identity Entry Behaviours, Characteristic*) Ketika melakukan analisis terhadap keterampilan-keterampilan yang perlu dilatihkan dan tahapan prosedur yang perlu dilewati, juga harus dipertimbangkan keterampilan apa yang telah dimiliki siswa saat mulai mengikuti pengajaran. Yang penting juga untuk diidentifikasi adalah karakteristik khusus siswa yang mungkin ada hubungannya dengan rancangan aktivitas-aktivitas pengajaran.

- d. Merumuskan Tujuan Kinerja (*Write Performance Objectives*) Berdasarkan analisis instruksional dan pernyataan tentang tingkah laku awal siswa, selanjutnya akan dirumuskan pernyataan khusus tentang apa yang harus dilakukan siswa setelah menyelesaikan pembelajaran.
- e. Pengembangan Tes Acuan Patokan (*developing criterion-referenced test items*). Pengembangan Tes Acuan Patokan didasarkan pada tujuan yang telah dirumuskan, pengembangan butir assesmen untuk mengukur kemampuan siswa seperti yang diperkirakan dalam tujuan.
- f. Pengembangan strategi Pengajaran (*develop instructional strategy*). Informasi dari lima tahap sebelumnya, maka selanjutnya akan mengidentifikasi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan akhir. Strategi akan meliputi aktivitas preinstruksional, penyampaian informasi, praktek dan balikan, testing, yang dilakukan lewat aktivitas.
- g. Pengembangan atau Memilih Pengajaran (*develop and select instructional materials*). Tahap ini akan digunakan strategi pengajaran untuk menghasilkan pengajaran yang meliputi petunjuk untuk siswa, bahan pelajaran, tes dan panduan guru.
- h. Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Formatif (*design and conduct formative evaluation*). Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran.
- i. Menulis Perangkat (*design and conduct summative evaluation*). Hasil-hasil pada tahap di atas dijadikan dasar untuk menulis perangkat yang dibutuhkan. Hasil

perangkat selanjutnya divalidasi dan diujicobakan di kelas/ diimplementasikan di kelas.

- j. Revisi Pengajaran (*instructional revitions*). Tahap ini mengulangi siklus pengembangan perangkat pengajaran. Data dari evaluasi sumatif yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya diringkas dan dianalisis serta diinterpretasikan untuk diidentifikasi kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Begitu pula masukan dari hasil implementasi dari pakar/validator.

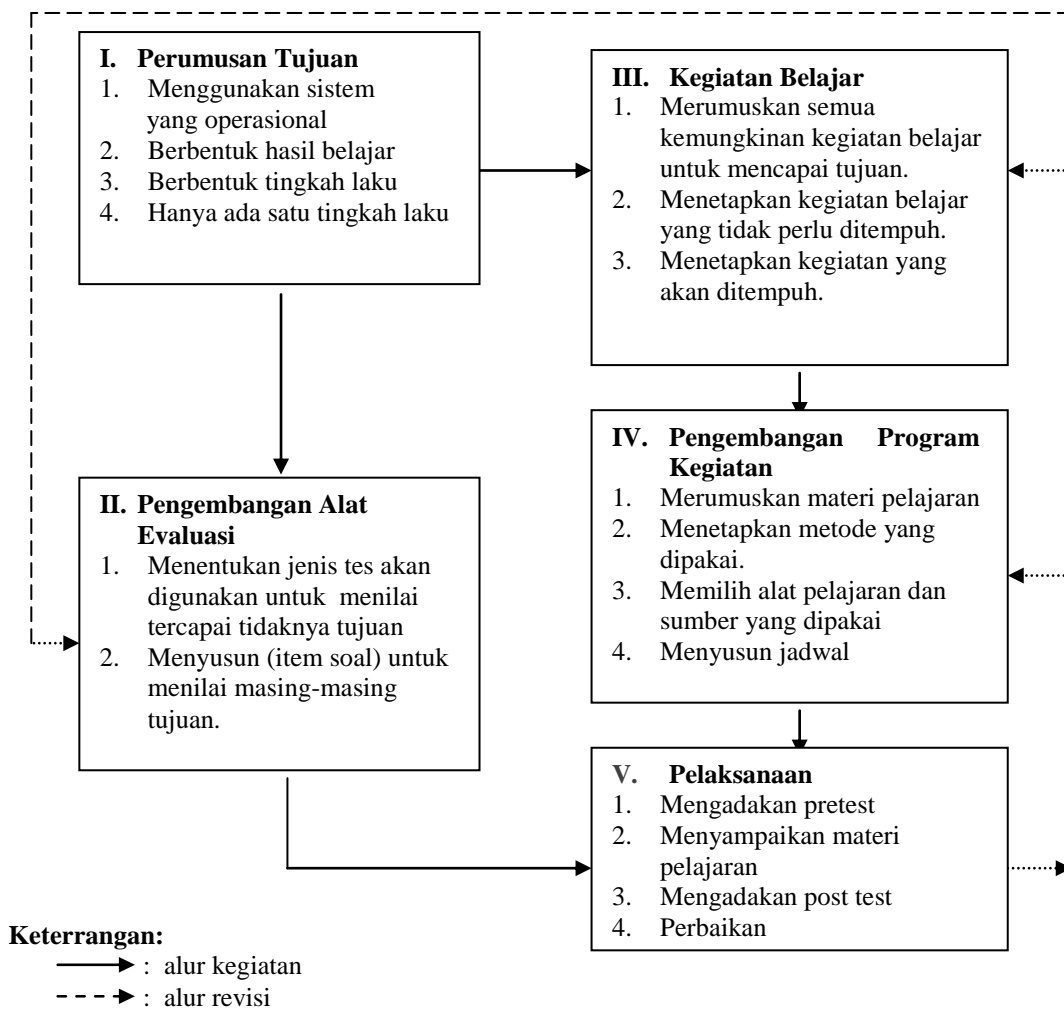
Secara umum model pengembangan Dick & Carey ditunjukkan pada Gambar



Gambar 2.7. Model Pengembangan Dick & Carey
(Rusdi dalam Nuryadi, 2010:55)

3. Model PPSI (Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional)

Model ini terdiri atas lima langkah pengembangan pembelajaran. Secara garis besar, model pengembangan PPSI mengikuti pola dan siklus pengembangan yang mencakup: (1) perumusan tujuan, (2) pengembangan alat evaluasi, (3) kegiatan belajar, (4) pengembangan program kegiatan, (5) pelaksanaan pengembangan. Secara umum model PPSI ditunjukkan pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Model Pengembangan PPSI

Sumber: Fikri (2004)

4. Model Pengembangan 4-D

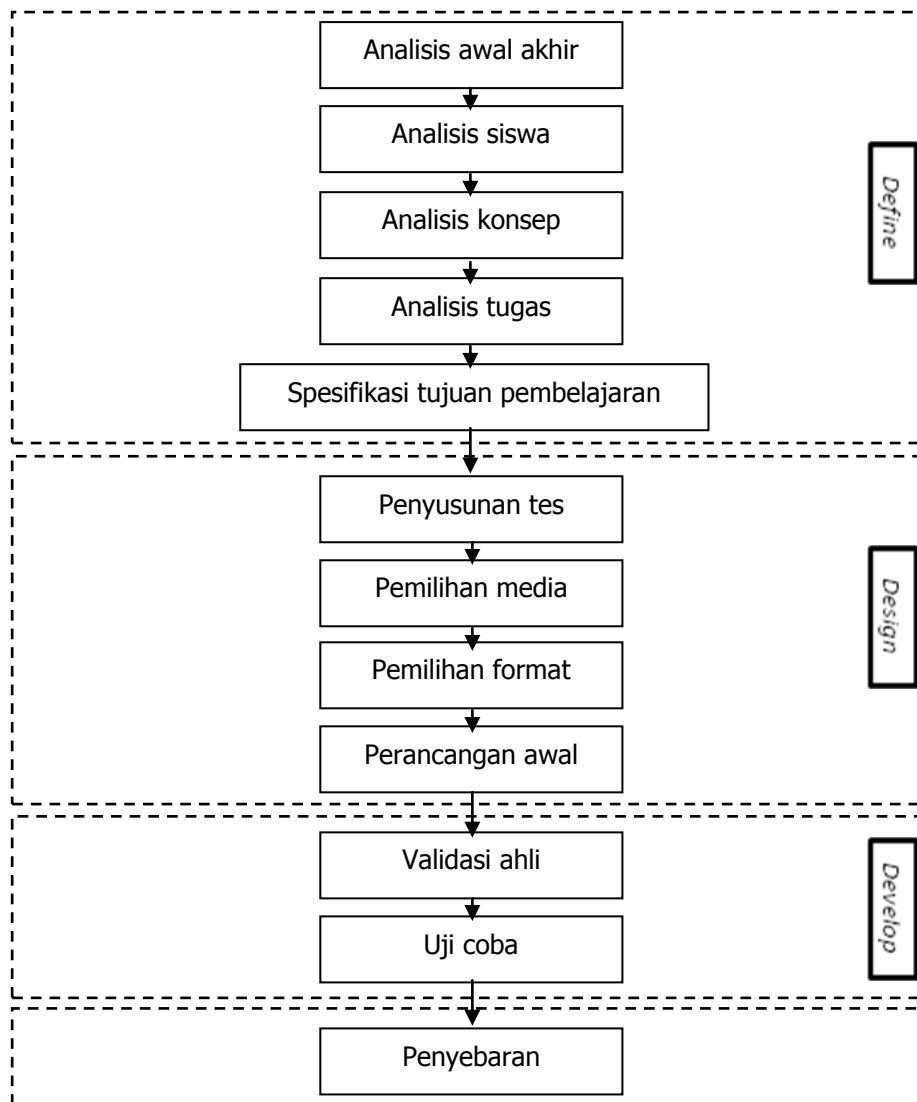
Model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (Pembatasan), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan (4) *Disseminate* (Penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.

- a. Tahap Pendefinisian (*define*). Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu: (a) Analisis awal-akhir, (b) Analisis siswa, (c) Analisis tugas, (d) Analisis konsep, dan (e) Perumusan tujuan pembelajaran.
- b. Tahap Perencanaan (*design*). Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu, (a) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan Tujuan Pembelajaran Khusus (Kompetensi Dasar dalam kurikulum KTSP). Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar, (b) Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, (c) Pemilihan format. Di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan

mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.

- c. Tahap Pengembangan (*develop*). Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, (b) simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pengajaran, dan (c) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.
- d. Tahap penyebaran (*disseminate*). Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain.

Secara umum model pengembangan 4-D ditunjukkan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Model pengembangan 4-D
(Rusdi dalam Nuryadi, 2010:60)

Dari keempat model pengembangan yang telah dibahas, menunjukkan bahwa keempatnya memiliki beberapa perbedaan, namun juga memiliki persamaan. Justru dengan adanya perbedaan itu menyebabkan masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Persamaan dari keempat model tersebut antara lain bahwa pada dasarnya terdiri atas empat tahap pengembangan, yaitu: (a) pendefinisian, (b) perancangan, (c) pengembangan dan (d) penyebaran.

Kelebihan dari model Kemp antara lain: (a) Diagram pengembangannya berbentuk bulat telur yang tidak memiliki titik awal tertentu, sehingga dapat memulai perancangan secara bebas, (b) Bentuk bulat telur itu juga menunjukkan adanya saling ketergantungan di antara unsur-unsur yang terlibat, (c) Dalam setiap unsur ada kemungkinan untuk dilakukan revisi, sehingga memungkinkan terjadinya sejumlah perubahan dari segi isi maupun perlakuan terhadap semua unsur tersebut selama pelaksanaan program.

Keunggulan model Dick dan Carey ini terletak pada analisis tugas yang tersusun secara terperinci dan tujuan pembelajaran khusus secara hirarkis. Disamping itu adanya uji coba yang berulang kali menyebabkan hasil yang diperoleh sistem dapat diandalkan. Kelemahan model ini adalah uji coba tidak diuraikan secara jelas kapan harus dilakukan dan kegiatan revisi baru dilaksanakan setelah diadakan tes formatif. Sedangkan pada tahap-tahap pengembangan tes hasil belajar, strategi pembelajaran maupun pada pengembangan dan penilaian bahan pembelajaran tidak nampak secara jelas ada tidaknya penilaian pakar (validasi).

Kelebihan dari model 4-D dan PPSI antara lain: (a) lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran, (b) uraiannya tampak lebih lengkap dan sistematis, (c) dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli.

Kekurangan model Kemp bila dibandingkan dengan model 4-D antara lain: (1) model itu merupakan pengembangan sistem pembelajaran, (2) model itu kurang lengkap dan kurang sistematis, terutama model Kemp dan (3) model itu tidak melibatkan penilaian ahli, sehingga ada kemungkinan perangkat pembelajaran yang dilaksanakan terdapat kesalahan. Namun demikian pada model 4-D ini juga terdapat kekurangan, salah satunya adalah tidak ada kejelasan mana yang harus didahulukan antara analisis konsep dan analisis tugas.

Dari berbagai model pengembangan sistem instruksional dan perangkat di atas, model pengembangan Thiagarajan mengkhususkan pada pengembangan perangkat pembelajaran sedangkan model pengembangan yang lain merupakan pengembangan sistem instruksional walaupun dalam pengembangan sistem instruksional tersebut terdapat pengembangan perangkat. Selain itu model pengembangan oleh Thiagarajan oleh peneliti dinilai memiliki struktur yang lebih sederhana namun dianggap lengkap. Oleh karena itu dalam pengembangan media pembelajaran berbasis komputer ini penulis memilih model 4-D yang akan dimodifikasi sesuai dengan tujuan penelitian.

Modifikasi dilakukan antara lain dengan cara: (a) Memperjelas urutan kegiatan yang semula tidak jelas urutannya, (b) Mengganti istilah yang memiliki jangkauan lebih luas dan biasa digunakan oleh guru di lapangan, (c) Menambahkan kegiatan yang dianggap perlu dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan dilakukan, (d) Mengurangi tahap atau kegiatan yang dianggap tidak perlu.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran statistika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa (BS), lembar kerja siswa (LKS).

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 5 Satu Atap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX sebanyak 15 orang yang dilaksanakan pada semester 2 (dua) Tahun Pelajaran 2013/2014.

C. Prosedur Pengembangan Perangkat

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah mengacu pada model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel dengan 4 tahapan yaitu: (1) *Define* (Pembatasan), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan (4) *Disseminate* (Penyebaran).

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan perlunya pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Awal

Analisis ini bertujuan untuk menentukan masalah mendasar yang dihadapi dalam pembelajaran pada materi yang telah dipilih yaitu statistika, sehingga perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik dan perilaku awal siswa yang sesuai dengan rancangan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang akan dikembangkan. Karakteristik siswa yang dianalisis meliputi kemampuan akademik siswa, kemampuan pengetahuan awal siswa, pengalaman belajar dengan komputer dan kemampuan menggunakan komputer.

c. Analisis Materi

Kegiatan pada tahap ini adalah mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep utama yang akan diajarkan kepada siswa. Dalam tahap ini juga dilakukan identifikasi berbagai keterampilan utama yang diperlukan dalam

pembelajaran. Termasuk identifikasi sementara terhadap produk yang akan dikembangkan.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas mencakup tentang tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik dalam pembelajaran sesuai materi yang dipilih.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan identifikasi kebutuhan instruksional, menulis standar kompetensi mata pelajaran, serta penjabaran kompetensi dasar serta indikatornya.

2. Tahap perancangan (*design*)

Tahap ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer untuk memperoleh draft awal atau *prototype* I.

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

a. Pemilihan *software* untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

b. Perancangan dan pembuatan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dirancang berupa: RPP, buku siswa (BS) dan lembar kerja siswa (LKS).

c. Perancangan media pembelajaran berbantuan komputer terdiri atas:

1) Merancang tampilan awal

Tampilan awal media ini adalah tampilan pertama yang akan muncul saat pertama kali mengoperasikan/menjalankan program.

2) Merancang tampilan Menu Utama

Di dalam menu utama terdapat tombol-tombol menu yang akan mengantarkan ke dalam sub-sub menu.

d. Perancangan dan pembuatan instrumen penelitian.

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian. Peneliti menggunakan beberapa instrumen penelitian yaitu:

1) Lembar validasi perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang hasil validasi para ahli terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

2) Lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer

Lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer disusun untuk memperoleh data lapangan tentang kepraktisan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

Data diperoleh melalui pengamat (*observer*) yang mengadakan pengamatan terhadap guru yang melaksanakan pembelajaran di kelas. Lembar observasi ini diisi oleh pengamat yang khusus memberikan penilaian selama proses pembelajaran berlangsung berdasarkan aspek-aspek penilaian yang diberikan pada lembar pengamatan.

3) Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran

Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran disusun untuk mengumpulkan salah satu data pendukung keefektifan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Lembar observasi ini memuat aspek-aspek yang harus diamati oleh observer disesuaikan dengan penjabaran dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

4) Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi aktivitas siswa disusun untuk mengumpulkan salah satu data pendukung keefektifan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Lembar observasi ini merupakan pedoman yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa untuk batas-batas waktu yang ditentukan. Cara yang digunakan untuk memperoleh data aktivitas siswa adalah dengan memberikan lembar observasi aktivitas siswa kepada observer. Pengamatan dilakukan sejak guru melakukan kegiatan pembelajaran. Data aktivitas siswa berupa jumlah frekuensi jenis aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung di kelas. Frekuensi ini dicatat setiap 5 menit pada Lembar Observasi Aktivitas Siswa yang telah disediakan. Pengamatan dilakukan pada sekelompok siswa tertentu yang dapat dianggap mewakili seluruh siswa dalam satu kelas. Observer menulis nomor-nomor kode kategori yang dominan muncul untuk setiap 5 menit, pada baris dan kolom yang tersedia pada lembar observasi.

5) Angket respons siswa

Instrumen dalam penelitian ini adalah berupa angket, yaitu suatu daftar pernyataan yang harus ditanggapi oleh responden dengan memilih alternatif jawaban yang sudah ada. Angket ini dibuat dengan tujuan untuk melihat tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer serta pelaksanaan pembelajaran pada materi statistika. Angket respons siswa digunakan sebagai salah satu kriteria keefektifan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan.

Prosedur yang peneliti tempuh dalam penyusunan angket adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan tujuan
Tujuan penyusunan angket ini adalah untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dalam proses pembelajaran.
- b. Menetapkan aspek yang ingin diungkap
Untuk memperjelas aspek yang ingin diungkap maka dibuat kisi-kisi angket.
- c. Menentukan jenis dan bentuk angket
Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket tertutup.

d. Menyusun angket

Angket tersusun atas item-item terdiri dari pernyataan-pernyataan yang dibuat dengan mengacu pada kisi-kisi angket.

e. Menentukan skor

Dalam angket ini setiap item mempunyai alternatif jawaban dan skor. Dari alternatif jawaban tersebut diberikan skor. Ada berbagai skala sikap yang dapat digunakan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan skala *Guttman*. Skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas yaitu Ya atau Tidak. Data yang diperoleh berupa data rasio dikotomi (dua alternatif). Penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor Alternatif Jawaban Angket

Pernyataan	Ya	Tidak
Pernyataan positif	1	0
Pernyataan negatif	0	1

6) Lembar Tes Hasil Belajar

Tes ini digunakan untuk melihat tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Data hasil tes belajar digunakan sebagai salah satu kriteria keefektifan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan. Tes diberikan

setelah seluruh proses pembelajaran telah dilakukan pada tahap uji coba lapangan.

3. Tahap pengembangan (*develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft atau prototype awal perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Validasi desain

Meminta pertimbangan validator tentang kelayakan prototype yang telah dikembangkan. Validator akan menilai kualitas produk yang dihasilkan dari empat aspek, yaitu aspek tampilan, aspek isi/materi, aspek pemrograman dan aspek pembelajaran.

b. Perbaiki desain

Melakukan analisis terhadap hasil validasi dari validator. Jika hasil analisis menunjukkan:

(1) valid tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji coba lapangan.

(2) valid dengan revisi kecil, maka dilakukan revisi, sehingga diperoleh *prototype*

2. Setelah itu dilakukan uji coba lapangan.

(3) tidak valid, maka dilakukan revisi besar sehingga diperoleh *prototype* 2. Kemudian kembali pada kegiatan (a), yaitu meminta pertimbangan ahli. Disini ada kemungkinan terjadi siklus.

c. Uji coba produk

Uji coba produk dilakukan setelah dilakukan perbaikan dari hasil validasi. Sebelum diadakan uji coba, diadakan tes awal (*pre test*). Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui keadaan awal siswa tentang materi pelajaran yang akan diajarkan. Uji coba yang dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil yaitu sebanyak 15 siswa di kelas IX SMPN 5 Satap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep.

d. Revisi/peyempurnaan produk akhir

Dalam tahap ini peneliti akan melakukan revisi akhir produk yang dikembangkan dengan memperhatikan beberapa kekurangan ketika diujicobakan di dalam kelas, sebelum media berbantuan komputer tersebut diperbanyak dalam bentuk CD.

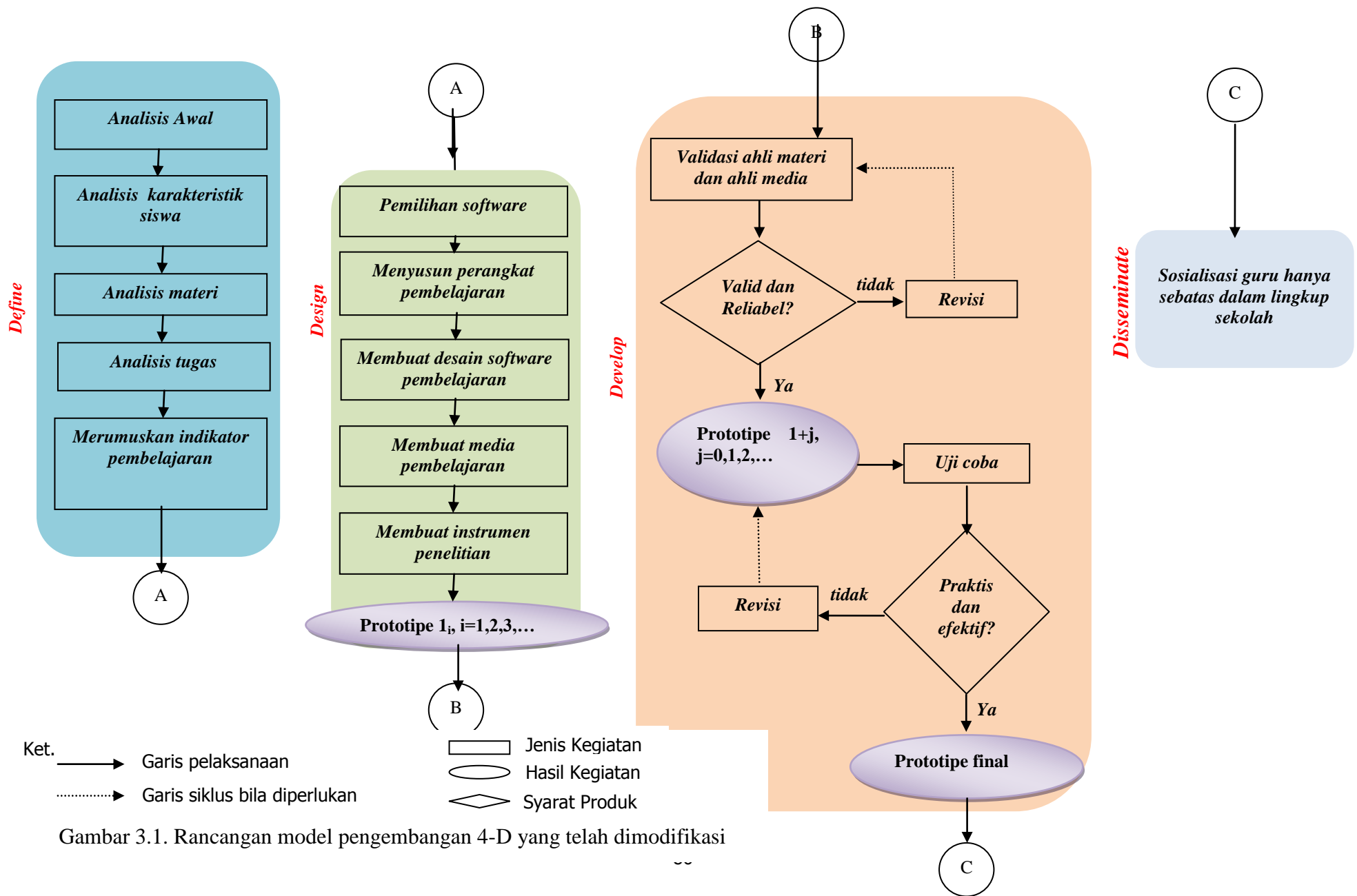
e. Pengemasan produk akhir

Dalam tahap ini, peneliti akan melakukan pengemasan produk akhir kedalam CD-R dalam bentuk *CD*.

4. Tahapan pendistribusian (*Disseminate*)

Tahap *dissemination* dilakukan hanya sebatas sosialisasi kepada guru dalam lingkungan sekolah.

Prosedur penelitian pengembangan di atas dapat dirangkum seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Rancangan model pengembangan 4-D yang telah dimodifikasi

D. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kevalidan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer

Penilaian dalam penelitian pengembangan menurut Nieven (Hisyam, 2011:10) terdiri dari empat kriteria, yaitu relevansi (validitas isi), konsistensi internal (reliabilitas), praktis dan efektif. Valid mengakibatkan reliabel tetapi reliabilitas tidak menjamin validitas. Namun belum ada jaminan bahwa validitas akan memberikan reliabilitas yang tinggi, sekalipun validitas yang diperoleh sangat tinggi.

Prototipe-I yang dikembangkan divalidasi oleh ahli relevansi dan kekonsistennannya. Penentuan validitas menggunakan metode yang dikemukakan Gregory (Hisyam, 2011:18), yaitu menghitung koefisien validitas isi dengan rumus sebagai berikut:

$$RVI = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{A_i + B_i + C_i}, \text{ untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan:

RVI = Koefisien Validitas Isi

A_i = Banyaknya item pernyataan yang diberi rating oleh pasangan validator ke-i berada dalam kategori relevansi lemah

B_i = Banyaknya item pernyataan yang diberi rating oleh pasangan validator ke-i berada dalam kategori relevansi sedang

C_i = Banyaknya item pernyataan yang diberi rating oleh pasangan

validator ke-i berada dalam kategori relevansi kuat

n = Banyaknya pasangan validator yang berbeda

Jika koefisien validitas isi tinggi ($RVI > 75\%$), maka dapat dinyatakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer atau instrumen adalah valid.

Selain menentukan validitas, juga ditentukan konsistensi internal (reliabel) yang menunjukkan reliabilitasnya. Koefisien reliabilitas (konsistensi internal) dihitung berdasarkan rumus berikut.

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{pos(i)}$$

dimana $P_{pos(i)} = \frac{2C_i}{E_i + 2C_i}$, untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Keterangan:

$P_{pos(i)}$: *level of agreement* pasangan evaluator ke- i

R : koefisien reliabilitas (konsistensi internal)

Jika koefisien reliabilitas tinggi ($R > 75\%$), maka dapat dinyatakan pengukuran atau intervensi yang dilakukan adalah reliabel.

Jika tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang.

Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali.

2. Analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikutip dari Nurdin (Firmansyah, 2013:85) adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi hasil pengamatan ke dalam Tabel : aspek (A_i) dan kriteria (K_j)
- 2) Mencari rata-rata setiap aspek pengamatan setiap pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_{mi} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}, \text{ dengan:}$$

$$\bar{A}_{mi} = \text{rata - rata aspek ke - } i \text{ pertemuan ke - } m$$

$$\bar{K}_{ij} = \text{hasil pengamatan untuk aspek ke - } i \text{ kriteria ke - } j$$

$$n = \text{banyaknya kriteria dalam aspek ke - } i$$

- 3) Mencari rata-rata tiap aspek pengamatan untuk n kali pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{m=1}^n \bar{A}_{mi}}{n}, \text{ dengan:}$$

$$\bar{A}_i = \text{rata - rata aspek ke - } i$$

$$\bar{A}_{mi} = \text{rata - rata untuk aspek ke - } i \text{ pertemuan ke - } m$$

$$n = \text{banyaknya pertemuan}$$

- 4) Mencari rata-rata total berupa rata-rata semua aspek dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}, \text{ dengan:}$$

$$\bar{X} = \text{rata - rata semua aspek}$$

\bar{A}_i = rata – rata untuk aspek ke – i

n = banyaknya aspek

- 5) Menentukan kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek.
- 6) Kategori keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikutip dari Nurdin (Firmansyah, 2013:86) dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer dalam Pembelajaran

Interval	Kategori
$2,5 \leq M \leq 3,0$	Terlaksana seluruhnya
$1,5 \leq M < 2,5$	Terlaksana sebagian besar
$0,5 \leq M < 1,5$	Terlaksana sebagian kecil
$0 \leq M < 0,5$	Tidak Terlaksana

Keterangan:

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari keterlaksanaan setiap aspek

$M = \bar{X}$ untuk mencari keterlaksanaan keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer terlaksana adalah nilai rata-rata minimal berada pada kategori terlaksana sebagian besar.

3. Analisis data aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran

Analisis dilakukan terhadap hasil penilaian observer yang mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di dalam kelas. Pengamatan

dilakukan terhadap kemampuan guru (KG) dalam melakukan kegiatan pembelajaran sesuai yang tercantum dalam RPP. Dari hasil penilaian observer ditentukan nilai rata-rata KG. Kemudian nilai KG selanjutnya dikonfirmasi dengan interval penentuan kategori kemampuan guru mengelola pembelajaran yang dikutip dari Nurdin (Firmansyah, 2013:88) yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kategori Aktivitas Guru Mengelola Pembelajaran

Interval	Kategori
$KG \geq 4,5$	Sangat tinggi
$3,5 \leq KG < 4,5$	Tinggi
$2,5 \leq KG < 3,5$	Cukup/sedang
$1,5 \leq KG < 2,5$	Rendah
$KG < 1,5$	Sangat Rendah

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa kemampuan guru mengelola pembelajaran memadai adalah nilai KG minimal berada pada kategori tinggi berarti penampilan guru dapat dipertahankan. Jika nilai aktivitas guru berada pada kategori lainnya, maka guru harus meningkatkan aktivitasnya dengan memperhatikan kembali aspek-aspek yang nilainya kurang.

4. Analisis Data Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Analisis dilakukan terhadap hasil penilaian observer yang mengamati aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk mencari rata-rata frekuensi dan rata-rata perentase waktu yang digunakan siswa melakukan

aktivitas selama kegiatan pembelajaran ditentukan melalui langkah-langkah berikut:

- 1) Hasil pengamatan aktivitas siswa untuk setiap indikator dalam satu kali pertemuan ditentukan frekuensinya. Selanjutnya ditentukan frekuensi rata-rata dari rata-rata frekuensi untuk beberapa kali pertemuan.
- 2) Mencari persentase frekuensi setiap indikator dengan cara membagi besarnya frekuensi dengan jumlah frekuensi untuk semua indikator. Kemudian hasil pembagian dikalikan dengan 100%. Selanjutnya cari rata-rata persentase waktu untuk beberapa kali pertemuan dan dimasukkan dalam tabel rata-rata persentase.

Selanjutnya persentase waktu untuk setiap indikator dirujuk terhadap kriteria pencapaian waktu ideal aktivitas siswa yang diperoleh dengan jalan membuat tabel persentase waktu ideal dan batas toleransi aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan batas toleransi 5%. Adapun penentuan persentase waktu dari masing-masing indikator aktivitas didasarkan pada waktu yang disediakan untuk kegiatan-kegiatan tersebut pada Rencana pelaksanaan Pembelajaran. Persentase waktu ideal dan batas toleransi aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Persentase Waktu Ideal dan Batas Toleransi Aktivitas Siswa

No	Kategori/jenis Aktivitas yang dilakukan siswa	% Waktu ideal	Interval Toleransi PWI (%)	Kriteria
1	Mendengar/memperhatikan informasi/penjelasan guru/teman (20 menit)	25% dari WT	20 – 30	Minimal 6 dari 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 terpenuhi
2	Merespon penjelasan guru/teman, baik dengan bertanya, memberi saran, maupun menanggapi atau memberi komentar (5 menit)	6,25% dari WT	1,25 – 11,25	
3	Mengerjakan/berusaha menyelesaikan soal pada kuis atau pada latihan (15 menit)	18,75% dari WT	13,75 – 23,75	Dan aktivitas 1, 3, dan 4 harus terpenuhi
4	Berdiskusi dengan teman kelompok, baik dengan bertanya, memberikan bimbingan dengan tutor sebaya, memberi saran atau mengemukakan pendapat (25 menit)	31,25% dari WT	26,25 – 36,25	
5	Mengkomunikasikan jawaban dalam diskusi atau pada saat pembahasan soal (5 menit)	6,25% dari WT	1,25 – 11,25	
6	Melakukan kegiatan yang relevan dalam KBM, misalnya mengumpulkan PR, mengatur diri dalam kelompok, menerima LKS, meminta bantuan guru dan sebagainya (10 menit)	12,5% dari WT	7,5 – 17,5	
7	Melakukan aktivitas yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran (misalnya melamun, mengerjakan pekerjaan lain yang tidak mendukung pembelajaran, bermain, membaca buku/mengerjakan tugas lain di luar pembelajaran)	0% dari WT	0 – 5	

Ket: WT : waktu yang tersedia pada setiap pertemuan

PWI : persentase waktu indikator

5. Analisis Data Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data terhadap angket respons siswa melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung banyaknya siswa yang memberikan respons positif sesuai dengan aspek yang ditanyakan, kemudian menghitung persentasenya.
- 2) Menentukan kategori untuk respons positif siswa dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.

Kriteria yang ditetapkan apabila lebih dari 50% siswa memberi respons positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan.

6. Analisis Tes Hasil Belajar

Analisis tes hasil belajar dilakukan secara deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar. Acuan ketuntasan belajar menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 60 dan minimal 65% dari banyak siswa berada pada kategori tuntas.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan perangkat pembelajaran statistika pada model kooperatif dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang valid, reliabel, praktis dan efektif, untuk memenuhi tujuan tersebut, dilakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan berbantuan komputer dengan menggunakan model 4-D.

Berdasarkan prosedur pengembangan model 4-D, maka langkah-langkah pengembangan pada penelitian ini meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Adapun hasil dari masing-masing kegiatan adalah sebagai berikut:

A. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

1. Analisis Awal

Berdasarkan hasil pemantuan dan pengamatan yang dilakukan peneliti berkaitan dengan pembelajaran matematika di SMP Negeri 5 Satu Atap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep, diperoleh informasi berikut:

1. Pada umumnya siswa masih kesulitan dalam menerima konsep-konsep matematika yang cukup abstrak, sehingga sering terjadi kesalahan pada saat menggunakan konsep tersebut.

2. Tuntutan kurikulum untuk mengintegrasikan IT (informasi dan teknologi) dalam kegiatan belajar mengajar, namun pembelajaran di kelas kurang mengintegrasikan IT khususnya dalam pembelajaran matematika.
3. Fasilitas pendukung IT di sekolah tidak memadai karena belum ada sarana/prasarana seperti Laboratorium komputer dan listrik yang sangat memadai.
4. Kemampuan guru (dalam hal ini peneliti sendiri) dalam memanfaatkan IT dalam pembelajaran masih standar.

2. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk menelaah karakteristik peserta didik yang akan menggunakan bahan ajar. Hal ini penting karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk mengetahui karakteristik peserta didik antara lain: kemampuan akademik siswa, kemampuan pengetahuan awal siswa, pengalaman belajar dengan komputer dan kemampuan menggunakan komputer. Berikut adalah rincian hasil analisis karakteristik siswa oleh peneliti:

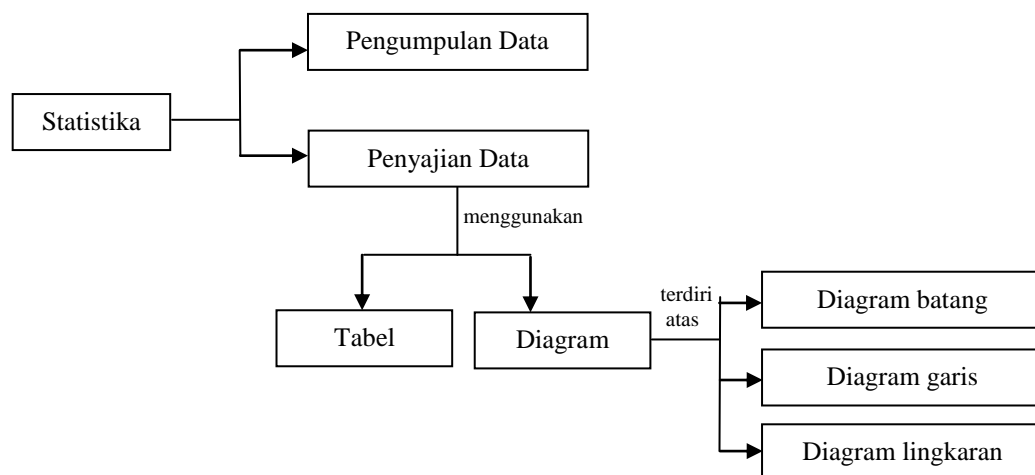
1. Kemampuan akademik siswa masih rendah maka penulisan bahan ajar yaitu buku siswa dan LKS yang dikembangkan harus menggunakan bahasa dan kata-kata sederhana yang mudah dipahami.
2. Minat baca peserta didik masih rendah maka bahan ajar yaitu buku siswa dan LKS yang dikembangkan perlu ditambah dengan ilustrasi gambar yang menarik supaya peserta didik termotivasi untuk membacanya.

3. Menurut informasi dari guru komputer, pada pembelajaran TIK masih didominasi teori karena tidak tersedianya fasilitas laboratorium. Bahkan sebagian besar siswa tidak bisa menggunakan komputer.

3. Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang berkaitan dengan pembelajaran yang akan dijadikan isi media pembelajaran berbantuan komputer. Dalam penelitian ini peneliti memilih materi statistika dengan pertimbangan sebagai berikut: (1) materi ini membutuhkan penyajian secara visualisasi karena berhubungan dengan menggambar grafik/diagram, (2) materi ini merupakan materi yang esensial karena materi ini merupakan dasar dari materi statistika di SMA.

Setelah dilakukan pemilihan pokok bahasan/materi, selanjutnya menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang akan menjadi isi dari media dan perangkat pembelajaran yang digambarkan melalui bagan berikut:



4. Analisis Tugas

Analisis tugas mencakup tentang tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik dalam pembelajaran sesuai materi yang dipilih yang terdiri atas LKS, Latihan, tugas mandiri dan Kuis.

5. Analisis Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Standar Kompetensi: 3. Melakukan pengolahan dan penyajian data

Kompetensi Dasar: 3.1 Menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran

Dari kompetensi dasar tersebut dikembangkan indikator sebagai berikut:

- (1) Mengumpulkan data dengan mencacah, mengukur dan mencatat data dengan turus (tally).
- (2) Mengurutkan data tunggal, mengenal data terkecil, data terbesar dan jangkauan data.
- (3) Menyajikan data tunggal dalam bentuk tabel dan diagram: diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.
- (4) Membaca/menafsirkan diagram suatu data.

Berdasarkan hasil pengamatan dan *studi* literatur baik dari segi fakta teoritis (teori pendukung) maupun fakta empiris (hasil riset terkait) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer merupakan salah satu media yang dibutuhkan bagi proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil tinjauan tersebut, peneliti merasa perlu mengembangkan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer pada materi

statistika. Peneliti mengambil keputusan bahwa perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan dalam penelitian ini dengan mempertimbangkan analisis awal dan analisis karakteristik peserta didik adalah dengan menerapkan metode pembelajaran simulasi. Pada metode simulasi materi pelajaran dikemas dalam bentuk simulasi-simulasi pembelajaran yang akan didemonstrasikan oleh guru dalam bentuk animasi yang menjelaskan konten secara menarik, hidup, dan memadukan unsur lain berupa teks, gambar, paduan warna.

B. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

1. Pemilihan *software* untuk pengembangan

Software yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dalam penelitian terdiri dari *software master* (utama) yaitu Program *Microsoft Office Power Point 2007* untuk pembuatan media pembelajaran berbasis komputer, *Microsoft Office Word 2007* untuk pembuatan buku siswa (BS) dan lembar kerja siswa (LKS) dan beberapa *software* pendukung lainnya seperti *CD Autorun Creator* untuk pembuatan *CD autorun*, dan *PDF Converter Professional* untuk mengubah file *word* ke *PDF*. Peneliti memilih *software Microsoft Office Power Point 2007* sebagai *software* utama karena *software* ini mudah digunakan, namun masih jarang difungsikan untuk pembuatan media pembelajaran berbantuan komputer.

2. Penyusunan perangkat pembelajaran

Perancangan awal perangkat pembelajaran terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP disusun berdasarkan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Setiap RPP memuat kegiatan pembelajaran yang menggunakan LKS, Latihan dan tugas mandiri. Latihan memuat soal-soal yang merupakan tindak lanjut dari LKS. Dalam Latihan siswa diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis. Tugas mandiri adalah tugas yang diberikan kepada siswa untuk dikerjakan di rumah. Perangkat pembelajaran yang disusun dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini.

3. Desain *software* media pembelajaran berbantuan komputer

Adapun secara rinci hasil perancangan media pembelajaran berbantuan komputer sebagai berikut.

a. Merancang tampilan awal

Tampilan awal media ini adalah tampilan pertama yang akan muncul saat pertama kali mengoperasikan/menjalankan program. Tampilan awal ini merupakan judul materi yang akan dibahas.

b. Merancang tampilan Menu Utama

Di dalam menu utama terdapat tombol-tombol menu yang akan mengantarkan ke dalam sub-sub menu.

Setelah pemilihan *software*, desain awal media dimulai dengan pembuatan desain antarmuka (layar *background*) media, tata letak tombol-tombol dan pemilihan bentuk huruf (*font*) yang akan digunakan.

4. Penyusunan instrumen penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperoleh data tentang proses dan hasil pengembangan apakah perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dihasilkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Instrumen yang dirancang meliputi 3 macam, yaitu:

a. Instrumen kevalidan

Lembar validasi yang dibuat berupa lembar validasi media pembelajaran berbantuan komputer serta lembar validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari lembar validasi buku siswa, lembar validasi LKS, lembar validasi RPP, lembar validasi tes hasil belajar, lembar validasi keterlaksanaan perangkat, lembar validasi angket respons siswa, lembar validasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dan lembar validasi observasi aktivitas siswa. Instrumen validasi yang disusun dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini.

b. Instrumen kepraktisan

Untuk memperoleh data tentang kepraktisan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer disusun lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Pada lembar observasi ini aspek-aspek yang diamati yakni, (1) sintaks pembelajaran, (2) interaksi sosial, (3) prinsip reaksi, dan (4) unsur-unsur pendukung. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini.

c. Instrumen keefektifan

Untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer disusun 4 macam instrumen, yaitu: (1) lembar observasi aktivitas siswa, (2) lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, (3) angket respons siswa, (4) tes hasil belajar. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini.

Perancangan awal ini menghasilkan *Draft I* berupa prototype perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

C. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

1. Tahap Hasil Validasi

Salah satu kriteria menentukan kualitas perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan berkualitas baik adalah kriteria kevalidan. Setelah prototipe-I perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer terwujud dilanjutkan ke tahap pengembangan yaitu penyempurnaan prototipe-I. Langkah yang dilakukan adalah melakukan penilaian (validasi) oleh ahli terhadap prototipe-I, kemudian dilakukan revisi terhadap prototipe-I menghasilkan prototipe-II, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan terhadap prototipe-II, berdasarkan hasil revisi prototipe-II menghasilkan prototipe final (media dan perangkat pembelajaran final). Selain melakukan validasi terhadap prototipe-I, juga dilakukan validasi instrumen yang sebelumnya dikembangkan untuk digunakan pada langkah uji coba lapangan.

a. Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
7	23	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 83,33\%$$

$$R = 90,91\%$$

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk media pembelajaran berbantuan komputer adalah 83,33% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan media pembelajaran berbantuan komputer dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk media pembelajaran berbantuan komputer berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 90,91% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Walaupun keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan dan secara umum media pembelajaran berbantuan komputer dapat digunakan namun dinilai perlu sedikit revisi. Beberapa revisi dilakukan pada media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan setelah mendapat saran dari para ahli yaitu sebagai berikut:

- a) Uraian materi yang terlalu panjang diganti dengan pemberian contoh untuk memperjelas materi.
- b) Pemberian contoh disesuaikan dengan konteks daerah kepulauan
- c) Animasi pada visualisasi materi dijalankan secara otomatis (after previous).
- d) Menambahkan kunci jawaban pada setiap soal baik pada soal latihan, tugas mandiri maupun pada Kuis dengan dianimasikan.

b. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap RPP

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
0	19	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 84,2\%$$

$$R = 91,4\%$$

Berdasarkan Tabel 4.2, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah 84,2% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 91,4% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan dan secara umum Rencana pelaksanaan Pembelajaran dapat digunakan namun dinilai perlu sedikit revisi. Beberapa revisi dilakukan pada RPP yang dikembangkan setelah mendapat saran dari para ahli yaitu sebagai berikut:

- a. Fase-fase pembelajaran disusun mulai secara terurut.
- b. Membahas soal latihan pada fase evaluasi.
- c. Kegiatan akhir ditutup dengan doa dan salam.

2) Buku Siswa

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Buku Siswa

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	1	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
3	14	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 77,8\%$$

$$R = 87,5\%$$

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Buku Siswa adalah 77,8% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Buku Siswa dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Buku Siswa

berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 87,5% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan dan secara umum Buku Siswa dapat digunakan namun dinilai perlu sedikit revisi berdasarkan saran dari para ahli yaitu pemberian contoh dikaitkan kondisi lokal sesuai tujuan penelitian.

3) LKS

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
2	8	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 80\%$$

$$R = 88,9\%$$

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Lembar Kerja Siswa adalah 80% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Lembar Kerja Siswa

dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Lembar Kerja Siswa berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 88,9% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan dan secara umum LKS dapat digunakan namun dinilai perlu sedikit revisi berdasarkan saran dari para ahli yaitu sebaiknya diakhir setiap LKS, siswa ditugaskan mengamati data, kemudian mengkomunikasikan hal-hal penting terkait data.

c. Hasil Validasi Instrumen

1) Lembar observasi keterlaksanaan perangkat

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar observasi keterlaksanaan perangkat

VALIDATOR I

Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
2	9	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 81,82\%$$

$$R = 90\%$$

Berdasarkan Tabel 4.5, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Lembar observasi keterlaksanaan perangkat adalah 81,82% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Lembar observasi keterlaksanaan perangkat dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Lembar observasi keterlaksanaan perangkat berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 90% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan maka Lembar observasi keterlaksanaan perangkat sudah dapat digunakan.

2) Lembar observasi pengelolaan pembelajaran

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar observasi pengelolaan pembelajaran

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
1	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
1	9	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 81.82\%$$

$$R = 94.74\%$$

Berdasarkan Tabel 4.6, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Lembar observasi pengelolaan pembelajaran adalah 81.82% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Lembar observasi pengelolaan pembelajaran dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Lembar observasi pengelolaan pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 94.74% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan, maka instrumen ini sudah layak digunakan untuk mengambil data tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran pada uji coba lapangan dengan sedikit revisi.

3) Lembar observasi aktivitas siswa

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Lembar observasi aktivitas siswa

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
3	8	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 72.73\%$$

$$R = 84.21\%$$

Berdasarkan Tabel 4.7, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Lembar observasi aktivitas siswa adalah 72.73% ($RVI < 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Lembar observasi aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria kevalidan karena instrumen dikatakan valid jika koefisien validitas isi tinggi ($RVI > 75\%$).

Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Lembar observasi aktivitas siswa berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 84.21% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Lembar observasi aktivitas siswa memiliki derajat validitas sedang, maka perlu dilakukan revisi kecil berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang.

4) Angket respons siswa

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Angket Respons Siswa

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
0	11	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 100\%$$

$$R = 100\%$$

Berdasarkan Tabel 4.8, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Lembar observasi aktivitas siswa adalah 100% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Lembar observasi aktivitas siswa dapat dinyatakan valid atau memiliki derajat validitas yang sangat tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Lembar observasi aktivitas siswa berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 100% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan, maka instrumen ini sudah layak digunakan pada uji coba lapangan tanpa revisi.

5) Tes Hasil Belajar

Hasil validasi oleh ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil validasi untuk keseluruhan aspek dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Rangkuman Hasil Penilaian terhadap Tes Hasil Belajar

VALIDATOR I			
Relevansi Lemah (Rating 1-3)	Relevansi Kuat (Rating 4-5)		
0	0	Relevansi Lemah (Rating 1-3)	VALIDATOR II
0	12	Relevansi Kuat (Rating 4-5)	

Dimana:

$$RVI = 100\%$$

$$R = 100\%$$

Berdasarkan Tabel 4.9, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk Tes Hasil Belajar adalah 100% ($RVI > 75\%$), ini berarti intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan Tes Hasil Belajar dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi yang tinggi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh untuk Tes Hasil Belajar berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 100% ($R > 75\%$) yang berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Keseluruhan aspek telah memenuhi kriteria kevalidan maka instrumen ini sudah layak digunakan pada uji coba lapangan tanpa revisi.

2. Kegiatan Uji coba Lapangan

Uji coba perangkat pembelajaran di lapangan untuk memperoleh data atau masukan dari pengamat (*observer*) terhadap perangkat pembelajaran dengan media

pembelajaran berbantuan komputer. Selain itu data yang diperoleh merupakan bahan untuk memperoleh informasi terkait kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Berikut ini akan disajikan secara singkat pelaksanaan dan hasil analisis data uji coba lapangan serta revisi berdasarkan hasil uji coba lapangan.

a. Pelaksanaan Uji Coba Perangkat Pembelajaran dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Kegiatan uji coba telah dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan (masing-masing 2 jam pelajaran/2 x 40 menit) dengan jadwal seperti tercantum pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Jadwal Uji Coba Perangkat Pembelajaran Dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

<i>No.</i>	<i>Hari/Tanggal</i>	<i>Jam</i>	<i>Jenis Kegiatan</i>
1.	Senin, 3 Februari 2014	07:15 – 08:35	Pertemuan I
2.	Selasa, 4 Februari 2014	07:15 – 08:35	Pertemuan II
3.	Senin, 10 Februari 2014	07:15 – 08:35	Pertemuan III
4.	Selasa, 11 Februari 2014	07:15 – 08:35	Tes Hasil Belajar
5.	Rabu, 12 Februari 2014	09:30 – 10:00	Pengisian Angket

b. Subjek Uji Coba dan Observer Kegiatan Uji Coba

Siswa yang menjadi subjek uji coba adalah siswa kelas IX SMPN 5 Satu Atap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep, sebanyak 15 siswa terdiri dari 5 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan. Berikut nama-nama siswa yang dipilih untuk mewakili kelasnya dalam pengamatan aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Daftar Nama Siswa Objek Pengamatan

<i>No.</i>	<i>Kelompok</i>	<i>Nama siswa</i>
1	Atas	Nurhalisa Nurul Hikmah Masri
2.	Sedang	Ibrahim Nadya Mulianti
3.	Bawah	Citra Wahyudi Hasriani

Adapun observer dalam uji coba ini dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Nama Observer Uji Coba

<i>No.</i>	<i>Nama</i>	<i>Pekerjaan</i>	<i>Sebagai</i>
1.	Syamsuddin Nyonri, S.Pd.	Guru PKn SMPN 5 Satu Atap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep	Observer aktivitas siswa
2.	Zulharyani Hamid, S.Pd	Guru Bahasa Inggris SMPN 5 Satu Atap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep	Observer aktivitas guru

c. Analisis Hasil Pelaksanaan Uji Coba

1) Analisis Kepraktisan

Tujuan utama analisis data keterlaksanaan perangkat dari hasil uji coba lapangan adalah untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil analisis untuk setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran Pada Model Pembelajaran Kooperatif STAD Dengan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

No	Aspek penilaian	Rata-rata (\bar{A})	Kriteria
1	Sintaks Pembelajaran	2,44	Terlaksana sebagian besar
2	Interaksi Sosial	2,67	Terlaksana seluruhnya
3	Prinsip Reaksi	2,40	Terlaksana sebagian besar
4	Unsur Pendukung	2,86	Terlaksana seluruhnya
RATA-RATA TOTAL (\bar{x})		2,59	Terlaksana seluruhnya

Berdasarkan Tabel 4.13, analisis tentang keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dilakukan untuk melihat sejauh mana kepraktisan dari perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang telah dirancang, diperoleh data bahwa nilai rata-rata keseluruhan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer pada uji coba lapangan adalah $(\bar{x}) = 2,59$. Berdasarkan kriteria pengamatan yang terdapat pada Tabel 3.2 ($2,5 \leq \bar{x} \leq 3$), nilai ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer berada pada kategori terlaksana seluruhnya, hal ini berarti bahwa perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer memenuhi kriteria kepraktisan.

2) Analisis Keefektifan

- ❖ Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Hasil analisis data Lembar Observasi Aktivitas Siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil analisis untuk setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Rata-rata Persentase Waktu Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

No	Kategori Aktivitas	% Waktu ideal	Interval Toleransi PWI (%)	Persentase Pertemuan ke-			Persentase Rata-rata	Ideal/ Belum Ideal
				1	2	3		
1	Mendengar/memperhatikan informasi/penjelasan guru/teman (20 menit)	25% dari WT	20 - 30	28,4722	27,0833	26,3889	27,3148	Ideal
2	Merespon penjelasan guru/teman, baik dengan bertanya, memberi saran, maupun menanggapi atau memberi komentar (5 menit)	6,25% dari WT	1,25 – 11,25	1,3889	2,0833	5,5556	3,0093	Ideal
3	Mengerjakan/berusaha menyelesaikan soal pada kuis atau pada latihan (15 menit)	18,75% dari WT	13,75 – 23,75	19,4444	20,1389	18,0556	19,2129	Ideal
4	Berdiskusi dengan teman kelompok, baik dengan bertanya, memberikan bimbingan dengan tutor sebaya, memberi saran atau mengemukakan pendapat (25 menit)	31,25% dari WT	26,25 – 36,25	29,1667	29,8611	28,4722	29,1667	Ideal
5	Mengkomunikasikan jawaban dalam diskusi atau pada saat pembahasan soal (5 menit)	6,25% dari WT	1,25 – 11,25	4,1667	4,1667	4,1667	4,1667	Ideal
6	Melakukan kegiatan lain yang relevan dalam KBM, misalnya mengumpulkan PR, mengatur diri dalam kelompok, menerima LKS, meminta bantuan guru dan sebagainya (10 menit)	12,5% dari WT	7,5 – 17,5	17,3611	16,6667	17,3611	17,1296	Ideal
7	Melakukan kegiatan lain di luar tugas, misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, mengerjakan tugas mata pelajaran lain, atau melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan KBM (keluar masuk ruangan, ngantuk, tidur, ngobrol, melamun, dsb).	0% dari WT	0 – 5	0	0	0	0	Ideal

Berdasarkan Tabel 4.14, rata-rata persentase waktu yang digunakan siswa dalam aktivitas pembelajaran berada dalam rentang waktu ideal yang bisa ditoleransi, dengan syarat kegiatan satu (pembelajaran menggunakan media), kegiatan tiga (mengerjakan kuis) dan kegiatan empat (mengerjakan LKS) dimana kegiatan tersebut merupakan kegiatan inti dari pembelajaran kooperatif tipe *STAD* menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer. Dengan demikian, penggunaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dalam pembelajaran ditinjau dari aktivitas siswa baik untuk siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, maupun rendah tergolong efektif.

❖ Lembar Observasi Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil analisis data Lembar Observasi Guru Mengelola Pembelajaran secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil analisis untuk setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 . Aktivitas Guru dalam Mengelola Pembelajaran

<i>No</i>	<i>Aktivitas yang diamati</i>	<i>Rata-rata</i>	<i>Kriteria</i>
1.	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	3,83	Tinggi
2.	Menyajikan informasi	4,00	Tinggi
3.	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	4,00	Tinggi
4.	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	3,89	Tinggi
5.	Evaluasi	3,73	Tinggi
6.	Memberikan penghargaan	2,00	Rendah
	Rata-Rata	3,58	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.15, analisis tentang aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran diperoleh data bahwa nilai rata-rata keseluruhan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada uji coba lapangan adalah $(\bar{x}) = 3,58$. Berdasarkan kriteria pengamatan yang terdapat pada Tabel 3.3 ($3,5 \leq KG \leq 4,5$), nilai ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru mengelola pembelajaran telah memadai.

❖ Respons Siswa

Hasil analisis data tentang respons siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer secara lengkap dapat

dilihat pada Lampiran dari penelitian ini dan rangkuman hasil analisis untuk setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16. Respons Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran Dengan Media Pembelajaran berbantuan Komputer Dan Pelaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Persentase Respons	
		Positif	Negatif
1	Aspek ketertarikan	93,33%	6,67%
2	Aspek kebaharuan	84,44%	15,56%
3	Aspek kemudahan memahami	98,33%	1,67%
4	Aspek penerapan	73,33%	26,67%

Berdasarkan Tabel 4.16, respons siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer serta pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer menunjukkan sangat positif (93,33%) dalam aspek ketertarikan, sangat positif (84,44%) dalam aspek kebaharuan, sangat positif (98,33%) dalam aspek kemudahan memahami, dan positif (73,33%) dalam aspek penerapan. Berdasarkan kriteria yaitu apabila lebih dari 50% siswa memberi respons positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tersebut efektif ditinjau dari respons siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer serta pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

❖ Tes Hasil Belajar

Indikator dalam menganalisis hasil belajar siswa adalah THB siswa. Hasil belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran dari penelitian ini. Rangkuman dari data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17. Frekuensi Skor Hasil Belajar Siswa

Nilai	f	Persentase (%)	Keterangan
0 – 59	5	35	Tidak Tuntas
60 - 100	10	65	Tuntas
Jumlah	15	100	KKM 60
Rata-rata = 66		Skor maksimal = 100	
Standar deviasi = 17,12		Skor minimal = 37	

Berdasarkan Tabel 4.17, menunjukkan bahwa siswa yang tuntas yaitu sebanyak 10 orang (65%) dan 5 orang (35%) berada dalam kategori tidak tuntas. Dari tabel di atas juga terlihat bahwa skor maksimal yang diperoleh siswa adalah 100 sedangkan skor terendah adalah 37. Secara umum, rata-rata skor hasil belajar siswa adalah 66 dengan standar deviasi sebesar 17,12. Dengan demikian, hasil belajar siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer memenuhi kriteria keefektifan yang telah ditetapkan.

D. Deskripsi Hasil Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Setelah Uji coba lapangan dan proses revisi dilakukan maka prototipe III hasil pengembangan dikemas dalam bentuk CD *autorun*. Tahap *dissemination* dilakukan hanya sebatas sosialisasi kepada guru dalam lingkungan sekolah.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Secara umum hasil uji coba untuk kriteria kepraktisan telah terpenuhi, namun demikian masih terdapat beberapa aspek yang masih perlu ditingkatkan, yaitu:

1. Untuk komponen sintaks, fase evaluasi masih perlu mendapat perhatian guru. Waktu yang digunakan untuk pemberian latihan yang semula 10 menit menjadi 15 menit. Waktu yang digunakan untuk pemberian Kuis yang semula 10 menit menjadi 5 menit dengan mengurangi jumlah soal. Karena jika soal terlalu banyak, waktu yang digunakan untuk memeriksa pada saat setelah kuis juga akan membutuhkan banyak waktu sedangkan nilai perolehan kelompok pada fase memberi penghargaan langsung diberikan pada pertemuan saat itu juga.
2. Untuk komponen interaksi sosial, interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa dalam belajar masih perlu ditingkatkan.

Perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dikatakan efektif apabila dalam uji coba memenuhi 3 dari 4 kriteria dengan kriteria ke 4 harus terpenuhi, yaitu (1) respons siswa positif terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer, yakni apabila lebih dari 50% siswa

memberi respons positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan, (2) aktivitas siswa ideal, apabila enam dari tujuh kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan dipenuhi, dengan syarat kegiatan satu, tiga dan empat terpenuhi, (3) kemampuan guru mengelola pembelajaran memadai, apabila nilai KG minimal berada dalam kategori tinggi, dan (4) siswa berhasil dalam belajar apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 60 dan minimal 65% siswa berada pada kategori tuntas belajar. Keempat kriteria keefektifan pada uji coba telah terpenuhi, dengan demikian perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan efektif.

Berdasarkan dari hasil penilaian ahli, baik ahli materi maupun ahli media menunjukkan bahwa keseluruhan komponen perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dinyatakan valid dan reliabel dengan revisi kecil, oleh karena itu dilakukan revisi atau perbaikan berdasarkan saran para ahli dan diperoleh *prototype II* dan selanjutnya diujicobakan. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah pengembangan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang telah dirancang memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektifan. Hasil dari uji coba ini kemudian dianalisis dan menghasilkan *prototype III* atau *prototype final* yang merupakan perangkat pembelajaran pada penelitian ini.

F. Keterbatasan Penelitian

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajar akademik siswa dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya serta mengembangkan keterampilan sosial. Dalam keterampilan sosial dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain. Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Selain itu, dapat digunakan untuk memberikan pemahaman konsep materi yang sulit kepada siswa dimana materi tersebut telah dipersiapkan oleh guru melalui lembar kerja atau perangkat pembelajaran yang lain.

Manfaat penggunaan media dalam pembelajaran diantaranya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep abstrak dengan lebih mudah karena konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan, selain itu dengan penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer dapat memberikan kesan yang positif kepada guru karena dapat membantu guru menjelaskan isi pelajaran kepada siswa, menghemat waktu dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Namun, disamping keunggulan media pembelajaran berbantuan komputer juga memiliki kelemahan, yaitu:

1. Jika guru ingin melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbantuan komputer, guru perlu memiliki skill khusus dan ketekunan dalam

mendesain pembelajaran, sehingga bisa dihasilkan pembelajaran yang berkualitas.

2. Diperlukan fasilitas dan sarana pendukung sehingga pembelajaran ini dapat terlaksana dengan baik. Kendala yang dialami selama penelitian adalah di sekolah itu belum ada sarana/prasarana seperti komputer dan listrik maka untuk melakukan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi membutuhkan banyak biaya.

Untuk mengatasi masalah tidak adanya komputer sekolah, peneliti mengambil keputusan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbantuan komputer dengan menerapkan metode pembelajaran simulasi. Pada metode simulasi materi pelajaran dikemas dalam bentuk simulasi-simulasi pembelajaran yang akan didemonstrasikan oleh guru dalam bentuk animasi yang menjelaskan konten secara menarik, hidup, dan memadukan unsur lain berupa teks, gambar, paduan warna.

Masalah tidak adanya listrik, peneliti membicarakan masalah ini dengan Kepala Sekolah. Sebelumnya yang digunakan adalah genset yang menggunakan bensin yang membutuhkan banyak biaya yaitu 1 liter bensin digunakan sampai 2 jam. Sekarang yang digunakan adalah penemuan warga di pulau yaitu genset menggunakan gas dimana satu tabung bisa digunakan sampai 11 jam.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Teori pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan komputer beserta perangkatnya adalah modifikasi dari teori pengembangan model 4-D (*four D models*) oleh Thiagarajan (1974). Tahapan yang ditempuh yaitu (a) Pendefinisian (*Define*), (b) Perancangan (*Design*), (c) Pengembangan (*Develop*), dan (d) Penyebaran (*Disseminate*).
2. Dari kegiatan pengembangan pada tahap Pendefinisian dan Perancangan diperoleh prototipe awal atau prototipe-I yang terdiri atas RPP, buku siswa, LKS dan media pembelajaran berbantuan komputer.
3. Hasil analisis validasi oleh ahli pada tahap Pengembangan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil dari revisi diperoleh Prototipe-II yang selanjutnya digunakan dalam uji coba lapangan
4. Hasil analisis uji coba lapangan diperoleh bahwa:
 - a. Diperoleh nilai rata-rata keseluruhan keterlaksanaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer pada uji coba lapangan adalah $(\bar{x}) = 2,58$, nilai ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan perangkat

pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer berada pada kategori terlaksana seluruhnya, hal ini berarti bahwa perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer memenuhi kriteria kepraktisan.

- b. Rata-rata persentase waktu yang digunakan siswa dalam aktivitas pembelajaran berada dalam rentang waktu ideal. Dengan demikian, penggunaan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer dalam pembelajaran ditinjau dari aktivitas siswa tergolong efektif.
- c. Diperoleh nilai rata-rata keseluruhan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada uji coba lapangan adalah $(\bar{x}) = 4,03$, nilai ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru mengelola pembelajaran telah memadai.
- d. Respons siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer serta pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer menunjukkan sangat positif (93,33%) dalam aspek ketertarikan, sangat positif (84,44%) dalam aspek kebaharuan, sangat positif (98,33%) dalam aspek kemudahan memahami, dan positif (73,33%) dalam aspek penerapan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tersebut efektif ditinjau dari respons siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan

komputer serta pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer.

- e. Tes hasil belajar siswa menunjukkan bahwa 65% siswa berada pada kategori tuntas belajar yaitu memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 60.
5. Media pembelajaran berbantuan komputer dan perangkat pembelajaran (buku siswa, LKS dan RPP) yang dikembangkan adalah valid, reliabel, praktis dan efektif, sehingga produk akhir dari hasil pengembangan dapat digunakan untuk membelajarkan siswa di dalam kelas.

B. Saran

Adapun saran yang terkait dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbantuan komputer hendaknya juga dilakukan untuk materi lain dalam matematika agar dapat membantu siswa mengatasi kendala-kendala dalam belajar matematika selain menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa.
2. Agar pengembangan media berbasis IT yang dilakukan dalam penelitian ini dan peneliti lain yang sejenis dapat memberi sumbangsih yang besar dalam pembelajaran matematika, disarankan agar pihak terkait melengkapi fasilitas IT pada sekolah yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran. Fasilitas tersebut seperti laboratorium komputer dengan kelengkapannya, akses internet, dan sebagainya.

3. Perkembangan IT yang terkait dengan media pembelajaran sangat pesat. Sehingga disarankan agar guru-guru membuka diri akan hal ini sehingga mampu mengaplikasikan media-media yang banyak dikembangkan dalam pengajaran di kelas.
4. Bagi peneliti lain yang berminat pada topik statistika, disarankan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusnadi. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis E-Learning pada Sekolah Menengah Atas*. Tesis. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana UNM.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Bahar. 2013. *Investigasi Karakteristik Kesalahan Siswa SMK dalam Pemecahan Soal Cerita Program Linier Ditinjau dari Kemampuan Awal*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Badaruddin. 2011. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. (<http://ayahalby.wordpress.com/2011/02/23/model-pengembangan-perangkat-pembelajaran/>). Diakses 12 Februari 2013.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fikri, Muhammad Ali. 2004. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Topik Statistika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di SMPN 1 Marabahan Kalimantan Selatan*. Tesis. Tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA. Repository.upi. Diakses tanggal 12 Mei 2013.
- Firmansyah, B. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer yang Mendukung Kemampuan Spasial pada Pembelajaran Geometri Kelas X SMA*. Tesis. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana UNM.
- Hadi, Syaiful. 2011. *Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Pendidikan: Pengembangan Program Berbantuan Komputer Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik SMP Volume 1, Nomor 1, September 2011*.

- Hasmiati. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Logika Matematika*. Tesis. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana UNM.
- Hisyam, Darwis, M., Ruslan. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika yang Berbasis Kinerja Mahasiswa*. Penelitian Hibah Bersaing DIKTI. Tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Mustopa. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Bangun Ruang*. Artikel Penelitian. Tidak diterbitkan. Pontianak: Program Studi Matematika Universitas Tanjungpura.
- Nuryadi. 2010. *Pengembangan Multimedia Model VIRTUAL CLASSROOM TOUR (VCT) pada Pembelajaran Pecahan di SD*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana UNM.
- Program Pascasarjana UNM Makassar. 2010. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*. Makassar: PPs UNM.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. 2010 *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Smaldino, E. Sharon., Deborah L. Lowther., James D. Russell. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman, H.dkk. 2001. *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Wijayakusumah.
- Suherman, Eman, H.dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: (JICA) Universitas Pendidikan Indonesia.

Wijaya, Adi., Sri Purnama Surya. 2009. *Modul Matematika SMP Program Bermutu: Pemanfaatan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

Widyantini. 2008. *Penerapan Pendekatan Kooperatif STAD dalam Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

RIWAYAT HIDUP



Nurul Aulia Uswat, S.Si, S.Pd, lahir di Makassar pada tanggal 5 April 1981. Anak pertama dari enam bersaudara, buah kasih dari Drs. Ungke Taddanrang dan Wardaningsih. Penulis mulai memasuki sekolah di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita pada tahun 1986. Selanjutnya masuk di SD Negeri Inpres Perumnas III Makassar pada tahun 1987. Tamat dari SD, penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 13 Makassar pada tahun 1993. Tamat dari SMP, penulis lanjut di SMU Negeri 3 Makassar pada tahun 1996. Setelah itu, penulis melanjutkan studi pada Jurusan Matematika Universitas Negeri Makassar dengan mengambil Program Studi Matematika pada tahun 1999 - 2004. Kemudian melanjutkan kembali studi pada Jurusan Matematika Universitas Negeri Makassar dengan mengambil Program Studi Pendidikan Matematika pada tahun 2005. Selesai kuliah, penulis mengajar di SMP Nurkarya Tidung pada tahun 2006 – 2007. Pada tahun 2007 – 2008 penulis mengajar di SMPIT Ar-Rahmah Makassar. Kemudian penulis lulus PNS pada tahun 2008 dan ditempatkan di SMP Negeri 5 Satu Atap Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. Pada Tahun 2011, penulis kembali melanjutkan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.