



PDF
Complete

Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun oleh
Nanda Putri Amalia
NIM 11313244012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penerapan kurikulum 2013 di sekolah menuntut pelaksanaan pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi, salah satu prinsip pembelajaran adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah komputer. Komputer memiliki peran sebagai media pembantu atau penunjang dalam proses pembelajaran atau biasa dikenal dengan istilah Pembelajaran Berbantu Komputer atau *Computer-Assisted Instruction (CAI)*. Proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran akan lebih nyata dengan menghadirkan benda-benda kongkrit di hadapan siswa.

Berbagai manfaat program komputer dalam pembelajaran matematika dikemukakan oleh Kusumah (Ali Mahmudi, 2011). Menurutny, program-program komputer sangat ideal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi, konsep atau prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat. Lebih lanjut Kusumah juga mengemukakan bahwa inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri,

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS PENDEKATAN *INQUIRY* PADA MATERI GEOMETRI UNTUK KELAS X SMA

SKRIPSI

OLEH:
NANDA PUTRI AMALIA
NIM: 11313244012

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan merancang dan mengembangkan media pembelajaran untuk siswa kelas X SMA pada materi Geometri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui langkah-langkah dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri untuk siswa kelas X SMA dan mengetahui kualitas dari media pembelajaran yang dikembangkan dinilai dari aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional dan kualitas teknis.

Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 34 siswa kelas X MIA 2 MAN Yogyakarta 1. Instrumen yang digunakan meliputi angket penilaian yang diberikan kepada dua dosen ahli materi, satu dosen ahli media dan angket respon diberikan kepada dua guru matematika dan 30 siswa.

Berdasarkan penilaian oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media, diperoleh kesimpulan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kriteria baik dengan rerata skor 3.96 dan dapat diujicobakan dengan beberapa perbaikan. Respon oleh guru dan siswa memberikan hasil bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kriteria baik dengan skor dari guru 3.84 dan skor dari siswa 3.83. Oleh karena itu, dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *inquiry* pada materi geometri untuk kelas X SMA yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran matematika.

Kata kunci: *pengembangan, media pembelajaran interaktif, inquiry, geometri.*

vii

kalkulus, statistika, dan grafik fungsi. Materi-materi tersebut merupakan materi yang cukup menjadi perhatian lembaga-lembaga penelitian pendidikan matematika.

Lembaga penelitian pendidikan matematika *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) melakukan pada tahun 2011 dan diumumkan pada bulan Desember 2012 mengenai materi geometri dan menyatakan bahwa siswa kesulitan dalam menggunakan kecakapan keruangannya (*spatial*). Siswa seringkali hanya trampil dalam menghitung saja dengan menghafal rumus. Berdasarkan hasil penelitian TIMSS tersebut dapat dilihat bahwa perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam kecakapan keruangannya (*spatial*). Salah satu materi yang mengkhususkan siswa untuk menggunakan kecakapan keruangannya (*spatial*) adalah materi geometri yang diajarkan pada kelas X SMA. Materi geometri menuntut siswa untuk menggunakan daya abstraksinya untuk membayangkan model-model benda geometri.

Kurikulum 2013 menuntut guru untuk membentuk proses pembelajaran di mana siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *inquiry*. Dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*, siswa diharuskan untuk membangun pengetahuannya sendiri karena model *inquiry* memiliki prinsip-prinsip pendekatan konstruktivisme. Dalam hal ini guru hanya bertugas sebagai pembimbing dan fasilitator. Dengan demikian penggunaan media



PDF Complete

Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

memerikan dukungan poster yang lebih menarik dengan tanpa adanya

penggunaan media. Media pembelajaran yang dimaksud adalah media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran yang mendukung siswa untuk berinteraksi dengan aktif.

Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif adalah *Adobe Flash CS6*. *Adobe Flash CS6* merupakan *software* aplikasi komputer yang dapat mendukung siswa untuk berinteraksi dengan aktif. Terdapat pula *software Cabri 3D* yang dapat digunakan siswa sebagai media bantu dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti perlu melakukan upaya untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri untuk kelas X SMA. Media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kecakapan keruangannya (*spatial*).

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijabarkan, identifikasi masalah yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

18

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka ditetapkan tujuan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *software* aplikasi *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri untuk siswa kelas X SMA?
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri yang dikembangkan berdasarkan penilaian pada kualitas aspek isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa
Media pembelajaran interaktif dapat membantu siswa belajar dengan aktif dan mempermudah siswa dalam memahami materi geometri.
2. Bagi guru dan calon guru
Memberikan pengalaman baru bagi guru menggunakan media pembelajaran interaktif dalam mengajarkan materi geometri dan sebagai pendukung guru yang berperan sebagai fasilitator.
3. Bagi sekolah
Memberikan alternatif media pembelajaran di sekolah serta sebagai rujukan dalam pengembangan pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

20

1. Siswa kesulitan dalam mempelajari materi Geometri
2. Belum ada media pembelajaran interaktif pada materi geometri yang dapat mendukung pembelajaran dengan Kurikulum 2013 dengan berbasis pendekatan *inquiry*.

C. Pembatasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini difokuskan pada penyusunan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan *software* aplikasi *Adobe Flash CS6* yang dikemas dalam bentuk *Compact Disc (CD)*, untuk siswa kelas X pada materi geometri dengan berbasis pendekatan *inquiry* yang dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Penilaian yang dilakukan pada penelitian ini dibatasi pada penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka ditetapkan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *software* aplikasi *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri untuk siswa kelas X SMA?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *inquiry* pada materi geometri yang dikembangkan dinilai dari aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis?

19

4. Bagi peneliti

Peneliti mendapatkan banyak pengalaman berharga, memperdalam materi geometri, serta mengembangkan ketrampilan dalam penelitian sebagai calon guru matematika.

21

yang dilaluinya siswa dapat meningkatkan kreativitas serta dapat mempelajari informasi, kemampuan dan konsep tertentu yang akan bermanfaat dalam kehidupan dewasa. Pembelajaran menurut Slavin (2011) adalah perubahan dalam diri seseorang yang disebabkan oleh pengalaman.

Muijs dan Reynold (2008) menyatakan, "matematika merupakan 'kendaraan' utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan keterampilan kognitif yang lebih tinggi pada anak-anak. Matematika juga memainkan peran penting di sejumlah bidang ilmiah lain, seperti fisika, teknik, dan statistik".

Menurut Erman Suherman, dkk (2003) pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa yang diajar. Jadi dalam pembelajaran matematika tak hanya unsur matematika saja yang diajarkan, tetapi juga mencakup aspek-aspek perkembangan peserta didik. Menurut Shianida (Erman Suherman, 2003) dalam pembelajaran matematika, rangkaian dari pengetahuan, ketrampilan, konsep, prinsip, atau aturan diberikan kepada siswa biasanya melalui langkah demi langkah yang tidak saling terpisah.

22

3. Mengumpulkan data
4. Mengasosiasi
5. Mengomunikasikan

Kelima tahapan di atas merupakan langkah-langkah yang harus ada dalam perencanaan proses pembelajaran dengan kurikulum 2013. Guru juga harus memperhatikan model pembelajaran yang digunakan untuk mengajarkan suatu materi. Tidak semua model pembelajaran sesuai dengan tujuan dari kurikulum 2013. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah *inquiry* dimana di dalamnya terdapat prinsip-prinsip pendekatan konstruktivisme.

2. Inquiry

Latihan penemuan (*inquiry*) didesain untuk membimbing siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan yang menekankan proses ilmiah dalam suatu periode waktu yang pendek. Schlenker (Trianto, 2010) melaporkan bahwa latihan penemuan dapat meningkatkan produktivitas berfikir kreatif anak dan meningkatkan keterampilan dalam pemerolehan dan kemampuan analisis informasi.

Moh. Amin (Sudirman N, 1992) menjelaskan bahwa pengajaran *discovery* harus meliputi pengalaman-pengalaman belajar untuk menjamin siswa dapat mengembangkan proses-proses *discovery*. *Inquiry* dibentuk dan meliputi *discovery* dan lebih banyak lagi. Dengan kata lain, *inquiry* adalah suatu perluasan proses-proses *discovery* yang digunakan dalam cara lebih dewasa. Sebagai tambahan pada proses-proses *discovery*, *inquiry*

24

Pembelajaran dapat terjadi di sekolah maupun di luar sekolah. Pembelajaran di sekolah dirancang oleh guru sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pembelajaran matematika sekolah bertujuan membekali siswa agar menguasai dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kurikulum 2013, pembelajaran matematika juga diharapkan dapat membentuk sikap spiritual dan sikap sosial yang menjadi tujuan pada setiap materi, selain aspek pengetahuan dan keterampilan.

Pembelajaran dalam kurikulum 2013 menekankan pentingnya keseimbangan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan, kemampuan matematika yang dituntut dibentuk melalui pembelajaran berkelanjutan: dimulai dengan meningkatkan pengetahuan tentang metode-metode matematika, dilanjutkan dengan keterampilan menyajikan suatu permasalahan secara matematis dan menyelesaikannya, dan bermuara pada pembentukan sikap jujur, kritis, kreatif, teliti, dan taat aturan. Pembelajaran dalam kurikulum 2013 juga menekankan adanya integrasi teknologi dalam setiap mata pelajarannya. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa maupun guru dalam menyerap informasi.

Dalam merancang suatu rencana pembelajaran dengan menggunakan kurikulum 2013, guru harus memperhatikan 5 tahapan penting yang ada pada kurikulum 2013, yaitu:

1. Mengamati
2. Menanya

23

mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, misalnya merumuskan problema sendiri, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisa data, menarik kesimpulan, mempunyai sikap-sikap obyektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka dan sebagainya.

Scardamalia dalam Ontario (2002) menjelaskan bahwa, pembelajaran *inquiry* adalah pendekatan dan pembelajaran yang menempatkan pertanyaan, ide-ide, dan pengamatan siswa pada pusat dari pengalaman pembelajaran. Guru memainkan peran aktif melalui proses dengan membentuk budaya dimana ide-ide sangat dihargai untuk ditantang, diuji, didefinisikan kembali dan diperlihatkan pembuktiannya, mengubah siswa dari keadaan heran kepada posisi mengerti dengan baik dan mampu untuk bertanya lebih lanjut.

Inquiry membutuhkan lebih dari sekedar menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan jawaban yang benar. Hal tersebut didukung pula oleh investigasi, eksplorasi, pencarian, penelitian, penelusuran, dan belajar. (Kuklthau, Maniotes & Caspari, 2007)

Dalam *Standards*, istilah *inquiry* digunakan dalam dua acara yang berbeda, yaitu dideskripsikan menjadi apa yang dibutuhkan siswa untuk belajar dan bagaimana guru-guru dibutuhkan untuk mengajar. Seperti aplikasinya pada siswa, ilmu pengetahuan sebagai penemuan terdiri dari satu set kemampuan dan pemahaman bahwa siswa berkembang dengan mereka menyumbangkan ide-ide mereka ketika terlibat dalam proses

25

seperti diterapkan pada guru, pembelajaran berbasis *inquiry* mengacu pada strategi dan teknik yang digunakan guru untuk terlibat dan membimbing siswa melalui penyelidikan ilmiah. Guru harus melibatkan siswa sebanyak mungkin dalam seluruh proses penyelidikan ilmiah. Bahkan, bila memungkinkan, pertanyaan yang datang dari pikiran siswa harus diinvestigasi sendiri oleh siswa. Salah satu fitur yang paling menonjol dari *inquiry* adalah bahwa guru membantu siswa mengidentifikasi dan mengkomunikasikan proses berpikir yang terlibat dalam merancang dan melakukan investigasi. (James H. Kessler, 2007)

Dari kutipan tersebut dijelaskan bahwa pembelajaran *inquiry* menuntut siswa untuk bergerak melakukan observasi, menyumbangkan ide-ide mereka secara penuh dan mengajarkan siswa untuk berpikir logis serta berkomunikasi. Guru mengharuskan siswa terlibat sebanyak mungkin dalam proses menemukan suatu konsep. Melalui pengalaman belajar seperti itu siswa diharapkan memperoleh ketrampilan dan pengetahuan dengan menyenangkan dan bermakna.

Secara umum menurut Sanjaya (Faizal Nizbah, 2013) proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

26

5. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

6. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Menurut James H. Kessler (2007) dalam bukunya *Inquiry in Action*, beberapa fitur dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *inquiry* adalah sebagai berikut:

1. Siswa memulai dengan pertanyaan yang bisa dijawab dengan langkah-langkah saintifik.
2. Siswa mengandalkan pada pembuktian untuk mendapatkan jawaban tersebut.
3. Siswa membentuk suatu penjelasan untuk menjawab pertanyaan berdasarkan pada data-data yang dikumpulkan.
4. Siswa mengevaluasi penjelasannya
5. Siswa mengkomunikasikan dan membenarkan penjelasan yang telah disusun.

James menjelaskan bahwa kelima fitur di atas tidak harus dilakukan secara urut dan formal. Tidak harus urut contohnya fitur yang terdapat pada tahapan terakhir dapat dilakukan di awal atau di tengah-tengah. Tidak formal berarti tidak harus terpaku pada fitur-fitur yang ada. Fitur bisa

28

1. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Langkah ini guru mengondisikan siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahap ini adalah: (a) menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa, (b) menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan.

2. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah adalah langkah membawa siswa kepada persoalan yang mengandung teka teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka teki itu.

3. Mengajukan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya.

4. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

27

dilakukan lebih dari satu kali dalam satu siklus. Kadang-kadang, penyelidikan lebih diarahkan untuk siswa, atau terbuka, dan kadang-kadang guru memiliki peran yang lebih langsung dalam membimbing pelajaran.

Tahapan dalam latihan *inquiry* menurut M. Hosnan (2014) dalam bukunya Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 adalah sebagai berikut:

1. Pada tahapan pertama, siswa ditantang oleh suatu teka-teki. Pengajar menyajikan suatu permasalahan dan menjelaskan prosedur *inquiry*.
2. Pada tahap kedua dan ketiga, siswa mengajukan serangkaian pertanyaan atau melakukan serangkaian kegiatan atau eksperimen yang berkaitan dengan permasalahan dan mengumpulkan data yang dapat membantu serangkaian kegiatan tersebut.
3. Pada tahap keempat, siswa mengorganisasikan informasi yang diperoleh selama proses pengumpulan data dan mencoba menjelaskan gejala-gejala yang dianggap tak sesuai.
4. Pada tahap kelima siswa menganalisis pola pikir yang mereka gunakan dalam menyelesaikan permasalahan selama proses *inquiry* secara sistematis dan mengungkapkannya.

Menurut Muslich (Faizal Nizbah, 2008), ada beberapa hal yang menjadi karakteristik atau ciri-ciri utama pembelajaran *inquiry*, yaitu:

1. Pembelajaran *inquiry* menekankan pada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pembelajaran *inquiry* menempatkan siswa sebagai subjek belajar.

29

4. Memberikan kebebasan pada siswa untuk berinisiatif dan bertindak.
5. Mendorong siswa untuk berfikir intensif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
6. Proses interaksi belajar mengajar mengarahkan pada perubahan dari *teacher centered* kepada *student centered*.

Melihat proses dan karakteristik yang terjadi pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *inquiry* di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *inquiry* dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir sistematis, kritis dan logis. Siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi tetapi siswa juga diharapkan mampu menggunakan potensi yang dimilikinya secara optimal.

Dengan pendekatan *inquiry*, materi geometri yang diberikan diharapkan dapat dipahami siswa dengan sistematis. Siswa dapat berpikir logis dan kritis terhadap aturan-aturan yang ada pada materi geometri dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna.

3. Geometri

Salah satu cabang ilmu matematika adalah geometri. Pada dasarnya geometri seharusnya menjadi cabang yang mudah dipahami oleh siswa. Hal

2. Memahami konsep jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.
3. Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.

Untuk memahami materi geometri dibutuhkan kecakapan keruangan (*spatial*) dari siswa. Namun, masih banyak siswa yang kesulitan dalam membayangkan model-model yang ada pada geometri. Hal tersebut dapat dipermudah dengan adanya media pembelajaran. Media pembelajaran interaktif dapat membantu siswa untuk benar-benar memahami konsep dan aturan-aturan geometri.

4. Media Pembelajaran Interaktif

Media merupakan bagian dari proses komunikasi. Baik buruknya komunikasi ditunjang oleh penggunaan saluran dalam komunikasi tersebut, yaitu media. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan suatu pesan dari guru kepada siswa disebut media pembelajaran.

Menurut Heinich, (Rudi Susilana, 1993) media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*" yang artinya secara harfiah adalah "perantara" yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Heinich mencontohkan media ini seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak, komputer, dan instruktur. Contoh media tersebut bisa

ini karena siswa sudah mengenal ide-ide geometri sejak sebelum mereka masuk ke sekolah, seperti pengenalan garis, bidang dan ruang. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Pada bidang geometri, kecakapan keruangan sangat dibutuhkan, tidak sekedar pada sisi pengukuran dari geometri saja.

Materi geometri dipelajari di SMA pada kelas X. Pada materi ini siswa diajarkan bagaimana menentukan kedudukan, jarak dan sudut yang melibatkan titik, garis, bidang dalam bangun ruang. Pembelajaran pada materi ini lebih banyak ditekankan kepada fakta-fakta yang dipelajari secara parsial, dan perhitungan yang mendasari langkah.

Kompetensi dasar materi geometri untuk SMA kelas X menurut kurikulum 2013 dalam permendikbud no. 69, adalah:

- 3.11. Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.
- 4.7. Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.

Merujuk dari kompetensi dasar di atas, setelah mempelajari materi geometri siswa diharapkan mampu:

1. Memiliki motivasi internal dan merasakan keindahan dan keteraturan matematika dalam perhitungan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang dilakukan dengan menggunakan sifat-sifat bangun datar dan ruang.

dipertimbangkan sebagai media pembelajaran. Heinich juga mengaitkan hubungan antara media dengan pesan dan metode (*methods*).

Secara umum, media pembelajaran mempunyai kegunaan (Rudi Susilana, 2009):

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 dengan 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

Dari uraian kegunaan media pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa menggunakan inderanya dan membuat siswa berinteraksi lebih langsung dengan sumber belajar. Media pembelajaran yang memberikan interaksi langsung dan dapat membuat siswa aktif merupakan salah satu ciri dari media pembelajaran interaktif.

Menurut Rudi Susilana (2009), karakteristik terpenting dari media interaktif adalah bahwa siswa tidak hanya memperhatikan media atau objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran. Sedikitnya ada tiga macam interaksi. Interaksi yang pertama ialah menunjukkan siswa berinteraksi dengan sebuah program, misalnya

an dan mengantar interaksi antara siswa secara teratur tapi tidak terprogram,

sebagai contoh dapat dilihat pada berbagai permainan pendidikan atau simulasi yang melibatkan siswa di dalam kegiatan atau masalah, yang mengharuskan mereka untuk memberi serangan lawan atau kerjasama dengan teman seregu dalam memecahkan masalah.

Menurut Azhar Arsyad (2002) untuk meningkatkan kemampuan interaksi media, perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

1. Menggunakan rancangan berbasis masalah, studi kasus, atau simulasi sehingga siswa secara mental terlibat dengan penyajian media.
2. Membuat penyajian instruksional singkat, kemudian meminta siswa mengolah atau memikirkan informasi yang disajikan.
3. Memberi kesempatan siswa untuk berinteraksi setiap 3 –4 tayangan.
4. Mempertimbangkan desain sehingga siswa mencoba menemukan informasi melalui eksplorasi aktif, dalam lingkungan elektronis.

Sistem komputer dapat menyajikan pengajaran secara langsung kepada siswa melalui cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan ke dalam sistem. Ada berbagai macam kemungkinan penggunaannya yang meliputi model-model mengajar sehingga komputer dapat memberikan kemudahan paling efektif, misalnya sebagai tutor, latihan dan praktek,

34

versinya. Banyak fasilitas yang terdapat pada program *Adobe Flash CS6* untuk membuat animasi 2D berbasis vektor. Dengan program *Adobe Flash CS6*, pengguna dapat membuat berbagai aplikasi animasi 2D mulai dari animasi kartun, animasi interaktif, *game*, *company profile*, presentasi, *video clip*, animasi web, dan aplikasi animasi lainnya sesuai kebutuhan pengguna. *Flash* juga didukung dengan kemampuannya dalam membuat animasi transformasi 3D, serta fanel yang khusus untuk pembuatan animasi dengan *action script* yang lebih mudah pemakaiannya.

Adobe Flash CS6 merupakan *software* aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dan membuat siswa lebih interaktif dengan metode *Computer Assisted Instruction – CAI*. Kelebihan yang dimiliki oleh *Adobe Flash CS6* adalah sebagai berikut (Ivers, K.S. dan Barron, A. E., 2006):

1. Ukuran *file* yang dihasilkan tidak terlalu besar tetapi memiliki kualitas yang baik.
2. Kebutuhan *hardware* yang tidak tinggi.
3. *Adobe Flash CS6* dapat digunakan untuk membuat CD-interaktif, *website*, iklan, dan presentasi interaktif.
4. *File* yang dihasilkan dapat ditampilkan di berbagai media seperti *Web*, CD-ROM, VCD, DVD, dan PDA.

Adobe Flash CS6 memiliki 5 bagian pokok area kerja yang selengkapnnya dapat dilihat pada gambar 2.1.

36

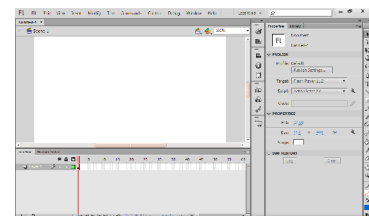
menemukan, simulasi dan permainan. Menurut Richard C. Forcier dan Don E. Descy (2008), penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dapat membantu siswa dalam belajar, membantu guru dalam mengajar, dan sebagai administrator untuk memanajemen secara efisien dan efektif proses pembelajaran sehingga dapat dilihat sebagai alat media yang produktif.

Secara singkat, Walker dan Hess (Azhar Arsyad, 2007) menyebutkan tiga kriteria utama dalam penilaian media pembelajaran (perangkat lunak) yakni kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Kualitas isi dan tujuan berkaitan dengan ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, keadilan, kesesuaian dengan situasi siswa; Kualitas instruksional berkaitan dengan pemberian kesempatan belajar dan dan bantuan belajar kepada siswa, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksional, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial interaksi instruksional, kualitas tes dan penilaian, dapat memberi dampak kepada siswa, dapat memberi dampak bagi guru dan pembelajarannya; dan kualitas teknis berkaitan dengan keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan program dan kualitas pendokumentasian.

5. *Adobe Flash CS6*

Adobe Flash CS6 merupakan salah satu program animasi 2D vektor yang sangat digemari oleh para animator. Dalam perkembangannya, program *adobe flash pro* melakukan banyak penyempurnaan pada setiap

35



Gambar 2.1 – Tampilan awal *Adobe Flash CS6*

Sesuai dengan Gambar 2.1 di atas, *Adobe Flash CS6* memiliki 1 menu meliputi *file*, *edit*, *view*, *insert*, *modify*, *text*, *commands*, *control*, *debug*, *window*, dan *help*.

Dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* sebagai media pembelajaran pada materi geometri, diharapkan mampu mempermudah siswa dalam memahami materi karena disajikan dalam bentuk konkrit berupa gambar atau animasi. Dalam pengembangannya, peneliti juga menggunakan *software* aplikasi pengolah grafik dan animasi 3 dimensi yang cukup mudah untuk digunakan, yaitu *Cabri 3D*. Aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah bahkan oleh kalangan amatir atau pemula. Kemampuan *Cabri 3D* ini antara lain menggambar unsur-unsur dalam geometri seperti titik, ruas garis, serta bidang dengan *spesial effect* 3 dimensi yang sangat baik dan mudah digunakan.

Dengan media pembelajaran tersebut, siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan mendapatkan *feedback*.

37

dikembangkan oleh Dick dan Carry (Endang Mulyaningrum, 2012).

Langkah-langkah yang terdapat dalam model pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. *Analysis* (Tahap Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan siswa dan analisis kurikulum.

2. *Design* (Tahap Desain)

Tahap desain ini meliputi pemilihan pendekatan yang akan digunakan, pemilihan *software* aplikasi yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran, pembuatan desain media pembelajaran interaktif meliputi *flowchart*, *screen design*, *storyboard*, dan skenario serta pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam membuat desain media pembelajaran.

3. *Development* (Tahap Pengembangan)

Tahap ini meliputi pengembangan desain yang telah dirancang untuk menjadi produk media pembelajaran yang kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media.

38

2. *Screen Design*

Setelah *flowchart* media pembelajaran telah dibuat, selanjutnya adalah menentukan desain tampilan dari media tersebut. Hal ini meliputi pemilihan skema warna dan letak dari judul, informasi, instruksi, grafik, *icons*, tombol navigasi dan *item* lainnya. Menurut Karen S. Ivers dan Ann E. Barron (2006) dalam bukunya *Multimedia Projects in Education*, terdapat beberapa ciri secara umum dalam membuat desain *screen design* yaitu:

- Judul. Judul biasanya terletak di sisi atas atau sisi kiri.
- Teks Informasi atau Instruksi. Teks biasanya terletak di tempat yang sama (*consistent*).
- Grafik. Grafik biasanya terletak di sisi samping teks, di sisi bawah teks, atau sisi atas teks.
- *Icons* atau Tombol Navigasi. Tombol navigasi biasanya terletak pada sisi-sisi pinggir.

3. *Storyboard*

Setelah *flowchart* dan *screen design* telah dibuat, selanjutnya adalah perancangan *storyboard*. *Storyboard* meliputi seluruh informasi yang akan ditempatkan pada tampilan media dimana akan membantu pengembang untuk mengembangkan komponen-komponen media tersebut. Menurut Karen S. Ivers dan Ann E. Barron (2006), "*storyboard* provide the visual representation of the screen, as well as scripts for the audio, details for the video, and branching information."

40

4. *Implementation* (Tahap Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan uji coba media pembelajaran interaktif pada materi geometri dengan melibatkan guru dan siswa.

5. *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Pada tahap ini dilakukan penilaian media pembelajaran yang telah diujicobakan apakah sesuai dengan harapan awal atau tidak pada prakteknya.

7. **Desain Media Pembelajaran**

Tahap desain dalam pengembangan media pembelajaran adalah tahapan yang sangat penting karena pada tahapan ini akan dihasilkan *blueprint* yang akan dijadikan pedoman secara keseluruhan dalam mengembangkan media pembelajaran. *Blueprint* tersebut berupa *flowchart*, *screen design*, *storyboard*, dan skenario.

1. *Flowchart*

Flowchart merupakan alur dari suatu media. *Flowchart* dapat digunakan untuk menggambarkan secara visual urutan dan struktur dari suatu program atau media. Ada beberapa jenis *flowchart* dilihat dari bentuknya, yaitu: garis (*linear*), pohon (*tree*), bintang (*star*), dan *cluster*. *Flowchart* yang digunakan dalam desain pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah *flowchart* jenis *cluster*. *Flowchart* jenis *cluster* ini merupakan pendekatan dari gabungan jenis garis (*linear*) dan pohon (*star*).

39

4. Skenario

Skenario merupakan naskah yang akan membantu pengguna media pembelajaran. Dalam penelitian ini, skenario media pembelajaran berfungsi bagi guru untuk mengetahui alur penggunaan media pembelajaran tersebut disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan siswa.

Dalam tahapan desain media pembelajaran, diperlukan pedoman-pedoman agar dapat menghasilkan media pembelajaran yang baik. Menurut Karen S. Ivers dan Ann E. Barron (2006), terdapat garis pedoman yang dapat digunakan sebagai panduan untuk menentukan desain yang baik, sebagai berikut:

1. Panduan untuk Teks

- Rata kiri untuk teks (tidak rata tengah)
- Hindari garis panjang untuk teks
- *Double space* jika memungkinkan
- Gunakan teks yang singkat dan menarik
- Gunakan kalimat aktif
- Gunakan ukuran *font* paling kecil 12 untuk *hypermedia* dan halaman web
- Gunakan ukuran *font* paling kecil 24 untuk presentasi proyek
- Gunakan *font* yang umum yang dapat digunakan pada semua komputer
- Jangan tempatkan teks pada latar yang mempunyai pola atau grafik.

41

- Terdapat judul pada setiap menu
3. Panduan untuk *Icons* atau Tombol Navigasi
 - Tempatkan *icons* pada tempat yang tetap
 - Gunakan *icons* yang umum (seperti panah) untuk navigasi
 - Ketika *icon* tidak aktif, hapus atau buat ia terlihat samar
 - Buatlah tombol navigasi yang cukup besar agar pengguna dapat dengan mudah menekan tombol tersebut
 - Terdapat instruksi untuk membantu pengguna dalam menggunakan tombol navigasi
 - Buat tombol navigasi yang permanen dan tidak terhalang
 - Tempatkan tombol navigasi pada tempat yang tetap (*consistent*)
 - Terdapat pilihan bagi pengguna untuk kembali dan keluar program
 4. Panduan untuk Warna
 - Gunakan lebih sedikit dari tujuh warna pada layar
 - Gunakan warna latar yang tetap (*consistent*)
 - Gunakan warna teks yang tetap
 - Pada warna latar yang gelap, gunakan warna teks yang terang
 - Pada warna latar yang terang, gunakan warna teks yang gelap

42

Penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitria Nofitasari dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas X MIA pada Materi Statistika". Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran untuk siswa kelas X MIA pada materi statistika. Tujuan khususnya adalah mendeskripsikan kualitas media pembelajaran berdasarkan pada pendapat ahli, pendapat guru, dan pendapat siswa. Desain pengembangan yang digunakan adalah *4-D* yang meliputi tahapan *define, design, develop, dan disseminate*. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 1 Temanggung. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berdasar pada ahli materi dan ahli media adalah media yang dikembangkan termasuk dalam kriteria baik dan dapat diujicobakan dengan beberapa perbaikan. Penilaian oleh guru memberikan hasil bahwa media pembelajaran termasuk dalam kriteria baik untuk dijadikan sumber belajar siswa pada materi statistika. Data yang diperoleh dari hasil angket respon siswa dianalisis menggunakan permodelan Rasch dan *software Winstep*. Hasil analisis tersebut yaitu (1) tingkat interaksi antara responden dengan butir termasuk dalam kategori baik sekali dilihat dari nilai *alpha cronbach* (KR-20) yaitu 0,85, (2) pengukuran tingkat reliabilitas responden sebesar 0,81 yang termasuk dalam kateagaori baik, dan (3) secara keseluruhan pola jawaban responden terhadap instrumen baik dan memiliki kesesuaian dengan model dilihat dari *infit dan outfit MNSQ* dan *ZSTD* berturut-turut 0,1 dan -0,4.

44

- Gunakan warna yang kontras untuk menyoroti kata kunci/kata penting
- Jangan gunakan warna merah sebagai warna latar

B. Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Pastita Ayu Laksmiwati (2013) dengan judul "Pengembangan *Student Worksheet* sebagai panduan *Guided Inquiry* dengan Media Bantu *Cabri 3D* Interaktif pada Materi Ruang Dimensi Tiga untuk Sisswa Kelas X SMA". Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Wonosobo. Masalah utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan *student worksheet* sebagai panduan berbasis *guided inquiry* pada materi ruang dimensi tiga untuk siswa kelas X SMA. Penelitian ini juga bermaksud untuk mengetahui bagaimana minat siswa terhadap *student worksheet* yang dikembangkan. Hasil uji coba dari *student worksheet* yang telah dikembangkan yaitu mendapatkan skor 3,21 dengan kriteria baik dilihat dari aspek materi, skor 3,7 dengan kriteria sangat baik dilihat dari penilaian guru dan 3,46 dengan kriteria sangat baik dilihat dari penilaian ahli media. Dilihat dari aspek minat siswa, *student worksheet* yang dikembangkan mendapatkan skor 78,91% dengan klasifikasi kuat yang berarti meningkatkan minat siswa sebanyak 78, 91%. Pada evaluasi, siswa mendapatkan skor rata-rata 83,2 dengan klasifikasi sangat baik. Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa *student worksheet* yang dikembangkan dapat digunakan menjadi salah satu media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika.

43

C. Kerangka Berpikir Penelitian

Berdasarkan laporan dari hasil evaluasi pendidikan *Trends in International Mathematics and Science Study* yang menunjukkan bahwa kemampuan geometri siswa di Indonesia cukup rendah dan siswa kesulitan dalam menggunakan kecakapan keruangannya (*spatial*), maka dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa agar lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pada materi geometri. Perkembangan teknologi yang semakin pesat membantu manusia dalam berbagai bidang termasuk pendidikan (*Computer Assisted Instruction – CAI*). Dengan teknologi, media pembelajaran berbantu komputer dapat menjawab masalah tersebut. Salah satu aplikasi komputer yang dapat digunakan adalah *Adobe Flash CS6*. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *inquiry* atau yang sering disebut dengan pendekatan penemuan karena pendekatan ini mampu mengembangkan daya berpikir siswa secara sistematis, logis dan kritis. Pendekatan *inquiry* juga merupakan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum 2013. Oleh karena itu peneliti berniat untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Adobe Flash CS6* pada materi geometri dengan menggunakan pendekatan *inquiry*.

D. Produk yang Dihasilkan

Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Adobe Flash CS6* dengan pendekatan *inquiry* pada materi geometri yang dikemas dalam bentuk CD (*compact disc*) dan dioperasikan dengan menggunakan komputer.

45

pembelajaran dan memvalidasinya. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu: *Analysis* (Tahap Analisis), *Design* (Tahap Perancangan), *Development* (Tahap Pengembangan), *Implementation* (Tahap Implementasi), dan *Evaluation* (Tahap Evaluasi).

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 – 21 Februari 2015 di MAN Yogyakarta 1.

C. Subjek Dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MAN Yogyakarta 1 dengan mengambil sebanyak 34 siswa. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *inquiry* dengan aplikasi *Adobe Flash CS6* pada materi geometri untuk siswa kelas X SMA.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada *Research and Development* (R & D) yaitu dengan model ADDIE. Model ADDIE memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

karena itu, pengembangan media pembelajaran pada materi geometri dapat diimplementasikan pada siswa kelas X MIA. Hasil analisis kurikulum akan dijabarkan menjadi beberapa indikator. Selanjutnya hasil tersebut sebagai pedoman penyusunan materi geometri pada media pembelajaran yang dikembangkan.

■ Analisis teknologi dan situasi sekolah (lingkungan)

Analisis teknologi dilakukan dengan cara menentukan *software* yang akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran yaitu *Adobe Flash CS6*. Analisis situasi sekolah atau lingkungan meliputi pengamatan sekolah khususnya laboratorium komputer dan multimedia yang terdapat di sekolah. Hasil dari analisis situasi sekolah menunjukkan bahwa pada sekolah MAN Yogyakarta 1 menerapkan kurikulum 2013 pada siswa kelas X MIA dan keadaan laboratorium mendukung untuk proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

2. *Design*

● Penyusunan instrumen

Penyusunan instrumen meliputi perancangan kisi-kisi angket penilaian yang akan diberikan kepada ahli materi dan ahli media, perancangan kisi-kisi angket respon yang akan diberikan kepada guru dan siswa, serta perancangan perangkat pembelajaran lain yang diperlukan dalam proses uji coba produk, seperti silabus dan RPP.

1. *Analysis*

■ Analisis karakteristik dan kebutuhan siswa kelas X

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan wawancara terhadap guru matematika dan siswa MAN Yogyakarta 1, observasi kelas, dan kajian teori terkait pola pikir siswa SMA. Menurut R. Ibrahim dan Nana Syaodih (2002: 113), pengajaran dengan menggunakan media tidak hanya sekedar menggunakan kata-kata (simbol verbal), sehingga dapat kita harapkan diperolehnya hasil pengalaman belajar yang lebih berarti bagi siswa. Dalam hal ini Gagne dan Briggs (1979) menekankan pentingnya media sebagai alat untuk merangsang proses belajar-mengajar. Oleh karena itu, media pembelajaran matematika dapat digunakan siswa dalam membantu proses pembelajaran yang bermakna. Hasil analisis berupa informasi yang dijadikan saran dalam pembuatan media pembelajaran.

■ Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mempelajari kurikulum yang digunakan dan wawancara kepada guru matematika MAN Yogyakarta 1. Beberapa aspek yang dianalisis adalah kurikulum yang digunakan mencakup kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dan alokasi waktu penyampaian materi. Pada kurikulum 2013, materi geometri termasuk dalam materi yang diajarkan pada semester genap dan diajarkan di kelas X MIA (Matematika dan Ilmu Alam) sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Oleh

● Penyusunan desain media pembelajaran

Penyusunan desain media pembelajaran meliputi rancangan isi media yaitu tampilan isi media pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan tiap-tiap halaman dari media pembelajaran, seperti tata letak judul bab dan sub-bab, isi materi, halaman evaluasi, tata letak tombol navigasi, dan animasi. Selanjutnya, dibuat skenario media pembelajaran untuk membantu penyesuaian sub-topik agar memiliki alur yang mudah dipahami siswa. Hasil yang diperoleh dari tahap ini adalah rancangan media berupa *flowchart*, *screen design*, *storyboard*, dan skenario sebagai pedoman pengembangan media pembelajaran.

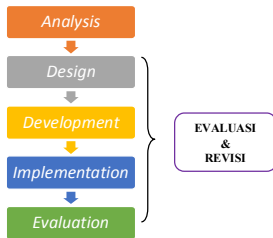
3. *Development*

Tahap pengembangan yaitu tahap pembuatan media pembelajaran sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya. Setelah media dikembangkan, selanjutnya media dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah itu, ahli media dan ahli materi yang sudah ditetapkan memberikan penilaian terhadap media sebelum diujicobakan ke sekolah.

4. *Implementation*

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan implementasi produk media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Adobe Flash CS6* yang dikembangkan pada siswa kelas X MAN Yogyakarta 1 dengan mengambil sampel penelitian sebanyak 34 siswa.

produk diinstruksikan kepada dosen pemantau, evaluasi yang dilakukan setelah produk diujicobakan mengacu pada lembar penilaian oleh ahli materi, lembar penilaian oleh ahli media, angket respon guru dan siswa. Kelima tahapan diatas dapat digambarkan dengan diagram alur seperti pada Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 – Diagram alur pengembangan model ADDIE

E. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data. Data yang diperoleh adalah data penilaian media pembelajaran dengan menggunakan angket dan saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media. Angket disusun dengan berpedoman pada tiga kriteria utama media pembelajaran

50

menurut Walker dan Hess (Azhar Arsyad, 2007) yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Selain itu terdapat angket respon guru mata pelajaran matematika dan angket respon siswa. Angket-angket tersebut dijabarkan dalam beberapa butir pernyataan. Tabel 1 menjelaskan alternatif jawaban yang disediakan.

Tabel 1. Pemeringkatan Likert pada Kriteria Penilaian Butir Angket

Kriteria Penilaian	Skor dalam pemeringkatan Likert
Sangat kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat baik (B)	5

Alternatif jawaban tersebut disajikan dengan pemeringkatan Likert dari 1 sampai 5. Berikut angket penilaian yang akan digunakan:

1. Angket penilaian oleh ahli materi

Angket penilaian oleh ahli materi terdiri dari 22 butir penilaian yang terbagi menjadi tiga aspek kualitas. Angket tersebut memberikan penilaian terhadap media mengenai materi geometri. Angket penilaian oleh ahli materi divalidasi oleh ahli materi. Kisi-kisi angket penilaian oleh ahli materi dijabarkan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi

Aspek	Indikator	No. Butir	Banyak butir
Kualitas isi dan tujuan	Kesesuaian materi dengan kurikulum 2013	1	1
	Pemberian apersepsi	2	1
	Penyajian materi (pendekatan)	3, 4	2
	Kebenaran konsep	5, 6, 7	2
	Pemberian contoh soal dan <i>assessment</i>	8, 9	2
	Pemberian umpan balik	10	1
Kualitas Instruksional	Kondisi siswa	11	1
	Petunjuk belajar	1	1
	Pemberian kesempatan untuk belajar	2	1
	Pemberian motivasi	3	1
	Penggunaan bahasa	4, 5, 6	3
	Pemberian evaluasi	7	1
Kualitas Teknis	Pemberian umpan balik	8	1
	Tampilan	1	1
	Suara	2	1
	Pendokumentasian	3	1

2. Angket penilaian oleh ahli media

Angket penilaian oleh ahli media terdiri dari 16 butir penilaian yang terbagi menjadi tiga aspek kualitas. Angket tersebut divalidasi oleh ahli media. Tabel 3 menjelaskan kisi-kisi angket penilaian yang akan divalidasi oleh ahli media.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media

Aspek	Indikator	No. Butir	Banyak butir
Kualitas isi dan tujuan	Menu yang disediakan	1, 2	1
Kualitas Instruksional	Petunjuk penggunaan media	1	1
	Interaktivitas	2	1
	Pemberian evaluasi	3	1
	Pemberian umpan balik	4	1
	Tampilan	1, 2, 3	3
Kualitas Teknis	Keterbacaan teks	4, 5, 6	3
	Navigasi	7	1
	Pengelolaan program	8	1
	Suara	9	1
	Pendokumentasian	10	1

52

3. Angket respon oleh guru

Angket penilaian oleh guru terdiri atas 31 butir penilaian. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui penilaian guru terhadap media pembelajaran. Kisi-kisi angket penilaian guru dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Guru

Aspek	Indikator	No. Butir	Banyak butir
Kualitas isi dan tujuan	Kesesuaian materi dengan kurikulum 2013	1	1
	Pemberian apersepsi	2	1
	Penyajian materi (pendekatan)	3, 4	2
	Kebenaran konsep	5, 6	2
	Pemberian contoh soal dan <i>assessment</i>	7, 8	2
	Pemberian umpan balik	9, 10	2
Kualitas Instruksional	Kondisi siswa	11, 12	2
	Petunjuk belajar	13	1
	Pemberian kesempatan untuk belajar	14, 15	2
	Pemberian motivasi	16	1
	Penggunaan bahasa	17, 18, 19	3
	Pemberian evaluasi	20	1
Kualitas Teknis	Petunjuk penggunaan media	21	1
	Interaktivitas	22	1
	Tampilan	23, 24, 25	3
	Keterbacaan teks	26, 27	2
	Pengelolaan program	28	1
	Navigasi	29	1
	Suara	30	1
	Pendokumentasian	31	1

4. Angket respon oleh siswa

Angket respon siswa terdiri dari 21 butir pernyataan. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Data respon siswa yang telah diperoleh digunakan oleh peneliti untuk

53

		Butir	butir
Kualitas isi dan tujuan	Pemberian apersepsi	1	1
	Penyajian materi	2, 3	2
	Pemberian contoh soal dan <i>assessment</i>	4, 5	2
	Pemberian umpan balik	6, 7	2
Kualitas Instruksional	Petunjuk belajar	8	1
	Pemberian kesempatan untuk belajar	9	1
	Pemberian motivasi	10	1
	Penggunaan bahasa	11	1
	Pemberian evaluasi	12	1
	Petunjuk penggunaan media	13	1
Kualitas Teknis	Interaktivitas	14	1
	Tampilan	15, 16	2
	Keterbacaan teks	17	1
	Pengelolaan program	18	1
	Navigasi	19	1
	Suara	20	1
	Pendokumentasian	21	1

Instrumen lain yang akan digunakan dalam membantu pengumpulan data adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas agar materi yang disampaikan dapat sistematis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Di dalam RPP tersebut terdapat pula LKS dan soal *Post-Test* yang dapat digunakan guru sebagai instrument penilaian pada aspek pengetahuan dan keterampilan.

- pembelajaran, fasilitas kelas, metode, dan media pembelajaran yang digunakan.
- Memberikan Lembar Penilaian/Validasi media pembelajaran interaktif dari validator ahli media dan ahli materi untuk mengetahui hasil penilaian media yang dijadikan dasar untuk memperbaiki media.
 - Memberikan angket respon siswa untuk mengetahui kendala-kendala yang ditemui oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran interaktif tersebut.

H. Teknik Analisis Data

Data pengembangan media pembelajaran dari ahli media dan ahli materi yang berupa saran dan masukan dirangkum dan disimpulkan untuk dijadikan sebagai landasan untuk melakukan perbaikan terhadap setiap komponen media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Data pengembangan media pembelajaran dari ahli media dan ahli materi yang berupa data kualitatif digunakan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran dengan kategori:

- (1) Tidak baik
- (2) Kurang baik
- (3) Cukup
- (4) Baik
- (5) Sangat baik

F. Jenis Data

- Data proses pengembangan media pembelajaran

Data ini berupa data deskriptif yang menjelaskan hasil dari tahapan-tahapan yang dilakukan sesuai dengan model pengembangan yang dipilih yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).
- Data kualitatif

Ditinjau dari segi kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis dan kualitas instruksional pembelajaran yang berupa data deskriptif (saran/kritik) yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi. Seluruh data yang diperoleh akan dikonversi ke dalam kriteria Likert.
- Data kuantitatif

Ditinjau dari penilaian hasil validasi ahli materi, ahli media, dan guru matematika, berupa skor penilaian terhadap media pembelajaran interaktif dengan skala 1 sampai dengan 5, untuk setiap kriteria.
- Data tanggapan siswa

Data ini ditinjau dari respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dengan kriteria Likert. Data ini juga digunakan untuk mengetahui berbagai kendala yang ditemui oleh siswa ketika menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

G. Teknik Pengumpulan Data

- Observasi proses pembelajaran bertujuan untuk mengetahui keadaan awal siswa dalam pembelajaran. Observasi ini meliputi perilaku siswa saat

Data kuantitatif diperoleh dengan memberikan skor pada data kualitatif berdasarkan skala Likert. Skor pada lembar evaluasi media oleh ahli media dan lembar evaluasi media oleh ahli materi dikonversikan ke dalam nilai skala 5.

Konversi skor ke dalam nilai pada skala 5, menurut Sukardjo (2010):

Tabel 6. Konversi skor ke dalam nilai pada skala 5

No.	Interval Skor	Nilai	Kategori
1.	$x > \bar{X}_i + 1,8 SB_i$	A	Sangat baik
2.	$\bar{X}_i + 0,6 SB_i < x < \bar{X}_i + 1,8 SB_i$	B	Baik
3.	$\bar{X}_i - 0,6 SB_i < x < \bar{X}_i + 0,6 SB_i$	C	Cukup
4.	$\bar{X}_i - 1,8 SB_i < x < \bar{X}_i - 0,6 SB_i$	D	Kurang
5.	$x \leq \bar{X}_i - 1,8 SB_i$	E	Sangat kurang

Keterangan:

\bar{X}_i : rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

SB_i : simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

x : skor rata-rata hasil implementasi

Skor rata-rata penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dengan menggunakan rumus 1 berikut:

$$Skor\ rata - rata = \frac{Skor\ total}{Banyak\ butir}$$

Rumus 1. Rumus untuk memperoleh skor rata-rata

Selanjutnya diperlukan suatu konversi yang dapat mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif dengan rumus konversi pada Tabel 7 sebagai berikut:

Keterangan:

Skor maksimal = 5

Skor minimal = 1

\bar{x} = skor rata-rata hasil implementasi

Menentukan kualitas media pembelajaran interaktif dengan melihat rata-rata skor hasil implementasi yang kemudian diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria pada Tabel 7. Media pembelajaran interaktif dikatakan berkualitas apabila memenuhi kriteria penilaian Baik (B) atau Sangat Baik (SB).

Berikut merupakan hasil analisis yang akan dilakukan oleh peneliti:

1. Kevalidan angket penilaian

Angket penilaian untuk ahli matri dan ahli media serta angket respon guru divalidasi oleh seorang dosen ahli. Apabila seluruh butir termasuk dalam kriteria valid, maka instrumen terkait dapat digunakan sebagai angket penilaian media.

2. Analisis kualitas media

Data yang diperoleh dari hasil penilaian media ahli media dan ahli materi dideskripsikan sesuai dengan kriteria penilaian pada Tabel 7. Selanjutnya, dilakukan kegiatan yang sama ketika menganalisis data yang diperoleh dari angket respon guru.

58

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mahmudi. (2011). *Pemanfaatan Geogebra dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Seminar Nasional LPM UNY.
- Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- _____. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Riset Terapan: Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Faizal Nizbah. (2013). *Model Pembelajaran Inquiry*. (online). <http://faizalnizbah.blogspot.com/2013/08/pengertian-model-pembelajaran-inquiry.html> diakses pada hari Selasa, 27 Mei 2014.
- Forcier, Richard C. & Descy, Don E. (2008). *The Computer as an Educational Tool*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Hamzah Uno. (2011). *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ibrahim Risyad & Nana Syaodih S. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Ivers, Karen S. & Barron, Ann E. (2006). *Multimedia Project in Education: Designing, Producing, and Assessing*. United States of America: Libraries Unlimited.
- Kessler, James H. & Galvan, Patricia M. (2007). *Inquiry in Action: Investigating Matter through Inquiry*. United States of America: American Chemical Society.
- Kuklthau, dkk. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. Westport, CT & London: Libraries Unlimited.

101

- Madcoms. (2011). *Kupas Tuntas Adobe Flash Profesional CS6*. Jakarta: Andi Publisher.
- Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning: Prinsip-prinsip dan Aplikasi (Terjemahan: Teguh Wahyu Utomo)*. America: Cambridge University Press 2001.
- Mohammad Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Muijs, Daniel & Reynolds, David. (2008). *Effective Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (1989). *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru.
- Nilawasti. (2013). *Penggunaan Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Geometri Dimensi Tiga*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.
- Nor Khoiriyah, dkk. (2012). *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent* (Jurnal Penelitian Matematika Solusi Vol. 1 No. 1 Maret 2013).
- Nuri Rokhayati. (2010). *Peningkatan Penguasaan Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Guided Discovery – Inquiry pada Siswa Kelas VII SMP N 1 Sleman*. Skripsi FMIPA UNY.
- Ontario. (2013). *Inquiry-based Learning on Capacity Building Series (Journal of Secretariat Special Edition #32, May 2013)*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah

102

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 tahun 2013 Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah
- Rudi Susilana & Cepi Riyana. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Putra.
- Slavin, Robert. (2011). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jakarta: Indeks.
- Sudirman, dkk. (1992). *Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sukardjo & Lis Permana Sari. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kimia*. Buku Pegangan Kuliah. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Trianto. (2010). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kecana.
- Yuli Sulistyowati. (2013). *Makalah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Volume Bangun Ruang Kelas VIII* dalam prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY (9 November 2013).

103