

BAB I

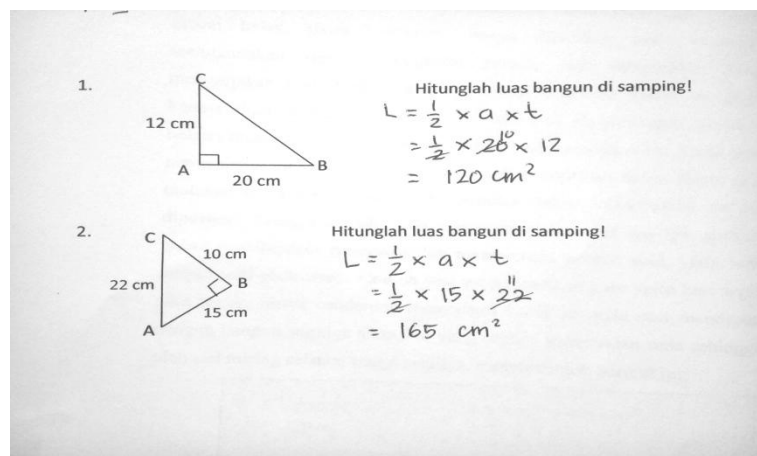
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 meliputi hal berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan pemahaman pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sedangkan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (1989), yaitu mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis (*mathematical problem solving*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), dan komunikasi matematis (*mathematical communication*).

Berdasarkan tujuan diatas, pemahaman konsep dan komunikasi matematis merupakan kompetensi yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Pemahaman konsep matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika atau permasalahan sehari-hari. Siswa yang dapat memahami konsep matematis dengan baik, akan lebih mudah mengaplikasikannya dalam berbagai masalah kehidupan. Kariuki dan Morris (2013, hlm.5) berpendapat bahwa standar dalam belajar matematika sekarang

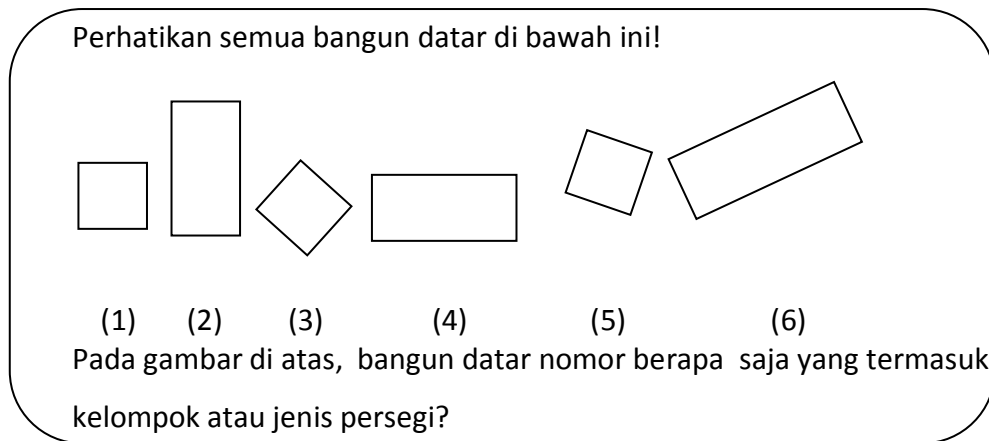
berfokus pada pemerolehan pemahaman konsep, bukan hanya mengajarkan metodologi atau pemberian rumus-rumus saja. Dalam pembelajaran matematika di dalam kelas, siswa cenderung hanya diarahkan pada kemampuan cara menggunakan rumus, menghafal rumus, jadi matematika hanya untuk mengerjakan soal. Akibatnya sering terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal, karena tidak memahami konsepnya. Menurut Ompusunggu (2014, hlm. 97) belajar matematika dengan cara menghafal ada kalanya perlu, tetapi belajar tanpa pemahaman merupakan salah satu penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, akhirnya muncul kesimpulan bahwa matematika itu sulit untuk dipelajari. Sebagai contoh, pada saat mempelajari luas segitiga, guru cenderung hanya memberikan rumusnya dan memberikan contoh soal, lalu memberikan latihan soal pada siswa. Contoh soal yang diberikan guru yaitu luas segitiga siku-siku tegak. Siswa cenderung mengalami kesulitan pada saat mendapatkan soal dengan bangun segitiga siku-siku yang diubah sedemikian rupa sehingga seolah-olah sisi miring sebagai tinggi segitiga, seperti contoh berikut ini:



Gambar 1.1
Contoh Hasil Lembar Kerja Siswa

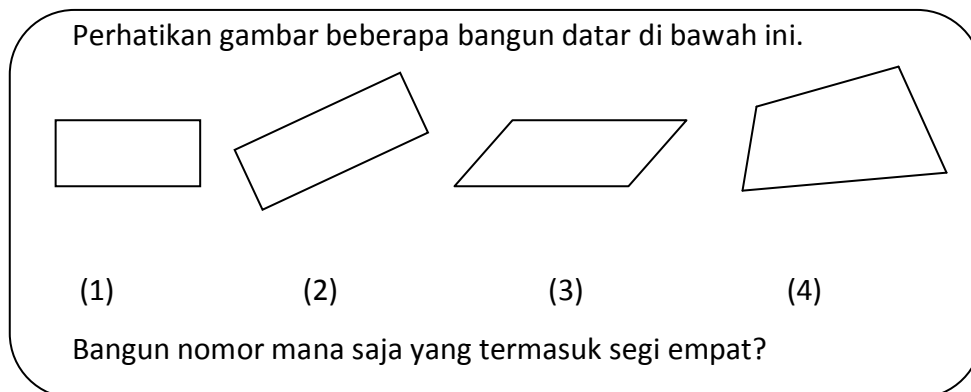
Contoh tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep luas segitiga. Hal ini dikarenakan pada soal pertama siswa hanya membutuhkan prosedur rutin untuk menjawabnya, sedangkan pada pertanyaan kedua diperlukan pemahaman yang cukup mengenai permasalahan tersebut. Pemahaman matematis menurut Skemp (Alam, 2012, hlm.153) dibagi menjadi dua yaitu pemahaman

instrumental dan pemahaman relasional. Kedua pemahaman tersebut perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Contoh lain mengenai kesalahan siswa adalah dalam mengidentifikasi bangun datar. Seperti pada soal berikut ini:



Gambar 1.2
Contoh Soal Mengklasifikasi Bangun Datar Persegi

Terdapat beberapa siswa yang masih salah menjawab. Terdapat siswa yang juga memilih bangun persegi panjang sebagai persegi. Ada pula yang menjawab hanya nomor (1) saja, mereka hanya memilih bangun persegi biasa yaitu dengan posisi mendatar. Hal ini disebabkan karena guru lebih sering memberikan contoh dengan gambar persegi mendatar. Begitupun pada soal berikut, siswa masih mengalami kesalahan:



Gambar 1.3
Contoh Soal Mengklasifikasi Segi Empat

Beberapa siswa hanya memilih salah satu dari keempat bangun segiempat, dan kebanyakan siswa tidak menganggap bahwa bangun nomor (4) adalah segiempat. Siswa yang salah menjawab terjebak pada nama-nama khusus dari bangun datar. Hal ini disebabkan karena siswa fokus mempelajari bentuk-bentuk khusus segi empat, tanpa menyinggung hubungan segiempat yang umum.

Siswa diharapkan tidak hanya dapat menghafal rumus saja, melainkan dapat memahaminya. Dengan siswa paham maka siswa akan dapat mentransfer pengetahuannya kepada orang lain. Pemahaman terhadap suatu konsep sangat penting, apabila siswa sudah memahami konsep materi prasyarat, maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Hal ini karena konsep matematika disusun secara berurutan. Oleh karena itu pemahaman konsep perlu untuk ditingkatkan dalam mempelajari matematika.

Selain memberi prioritas pada pengembangan kemampuan pemahaman dalam upaya mengembangkan sikap ilmiah siswa, juga diperlukan adanya kemampuan komunikasi. Karena melalui komunikasi, seseorang akan dapat mengungkapkan gagasan, temuan atau bahkan perasaannya terhadap orang lain (Alam, 2012, hlm.151). Kemampuan komunikasi matematis sebagai aktivitas sosial maupun sebagai alat bantu berpikir yang direkomendasi para pakar agar terus ditumbuh kembangkan oleh para siswa (Umar, 2012, hlm.3). Pemahaman matematis erat kaitannya dengan komunikasi matematis. Siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahamannya bisa dimanfaatkan oleh orang lain. Dengan kemampuan komunikasi matematis siswa juga dapat memanfaatkan konsep-konsep matematika yang sudah dipahami orang lain. Dengan mengkomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain, seseorang dapat meningkatkan pemahaman matematisnya.

Izzati (2012, hlm.5) menyatakan bahwa pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematis, sehingga kemampuan ini bagi siswa masih rendah. Sejalan dengan Zulkarnain (2013, hlm.6), menurutnya kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah dikarenakan kebiasaan yang ada dalam proses pembelajaran

di kelas. Siswa diajarkan untuk memahami suatu materi , tetapi belum diajarkan bagaimana mengkomunikasikan pemahaman mereka terhadap materi yang mereka pelajari. Hasil penelitian Prayitno (2012, hlm.389) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih kurang baik, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal-soal ke dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Ada dua alasan penting yang dikemukakan oleh Baroody (dalam Umar, 2012, hlm.2) yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian yaitu (1) *mathematics as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga merupakan sebuah alat untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas. (2) *mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial, dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti juga komunikasi guru dan siswa merupakan bagian penting untuk “*nurturing children’s mathematical potential*”.

Selain kemampuan kognitif yang harus siswa miliki, kemampuan afektif pun tidak kalah pentingnya, salah satunya adalah kemandirian belajar. Seperti yang disebutkan dalam tujuan pembelajaran matematika yaitu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, diantaranya memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (KTSP, 2006). Sumarmo (2012, hlm.2) mengatakan dalam pembelajaran matematika pembinaan ranah afektif seperti di atas memerlukan kemandirian belajar yang kemudian akan membentuk kecenderungan yang kuat yang dinamakan disposisi matematis (*Mathematics disposition*) yaitu keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara yang positif. Hargis (dalam Sumarmo, 2012, hlm.5) melaporkan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik dalam pengawasannya sendiri, mampu memantau, mengawasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menyelesaikan waktu dalam menyelesaikan tugasnya, dan mengatur belajar dan waktu secara

efisien. Kemandirian belajar dikatakan penting, karena salah satu aspek perilaku yang dapat membuat sekolah sukses adalah kemandirian belajar siswa (Blair, 2003, hlm.2; Vrieling, 2012 hlm.103). Sejalan dengan pendapat Boekaerts, dkk. (dalam Azizah, dkk., 2014, hlm.156) bahwa keberhasilan dalam bidang pendidikan didasarkan pada tingkat kemandirian seseorang, motivasi, dan kreatifitas.

Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Dengan kemandirian belajar tersebut, siswa akan bertanggung jawab dalam setiap kegiatan belajar yang dilakukannya. Siswa akan mengkonstruksi sendiri konsep matematika sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Berdasarkan permasalahan di atas guru hendaknya memiliki cara pandang yang modern dalam proses belajar mengajar, karena pada hakekatnya matematika tidak terletak pada penguasaan matematika sebagai ilmu saja, tetapi bagaimana menggunakan matematika itu untuk mencapai keberhasilan hidup. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar, dan peranannya telah bergeser lebih banyak ke arah sebagai fasilitator (Hidayat, 2013, hlm.122). Salah satu strategi yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif, meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis, serta kemandirian belajar adalah dengan memanfaatkan teknologi yaitu menggunakan multimedia interaktif.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak besar di berbagai bidang kehidupan, salah satunya adalah bidang pendidikan. Pembelajaran dengan menggunakan media, merupakan strategi pembelajaran yang disenangi oleh siswa, terutama media yang berhubungan dengan teknologi. Karena tidak dipungkiri lagi bahwa ketertarikan siswa terhadap teknologi saat ini sangat besar. Hal ini dapat kita lihat dari anak-anak usia sekolah, yang kehilangan waktu belajar karena mereka asyik dengan dunia teknologinya, seperti bermain *game*, *handphone*, dan komputer. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) melakukan survey terhadap pemain game online aktif di Indonesia,

hasilnya adalah terdapat sekitar 6 juta pemain *game online*. Ini membuktikan bahwa anak Indonesia memiliki ketertarikan terhadap *game*.

Adanya perubahan kurikulum di Indonesia dari kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013, memberikan berbagai dampak bagi proses pembelajaran, salah satunya adalah pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Yang semula ada dalam kurikulum 2006, pada kurikulum 2013 mata pelajaran TIK diiadakan, artinya tidak berdiri sendiri melainkan dilebur atau disatukan dengan mata pelajaran lain. Dalam kurikulum SD perlu dimasukkan mata pelajaran yang disatukan dengan pelajaran komputer (Guha & Leonard, 2002, hlm.41). Oleh karena itu guru harus dapat menciptakan metode pembelajaran yang dapat memanfaatkan teknologi seperti komputer sebagai media dalam proses pembelajaran. Seperti yang dikatakan oleh Rusman, dkk. (2012, hlm.20) bahwa media merupakan alat yang memungkinkan siswa untuk mengerti dan memahami sesuatu dengan mudah untuk mengingatnya dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi pelajaran dengan cara tatap muka dan ceramah tanpa alat bantu atau media pembelajaran.

Peningkatan mutu pembelajaran dengan penerapan ICT (*Information Communication and Technology*) dilakukan dengan mengembangkan aplikasi pembelajaran dalam model pembelajaran interaktif yang menyenangkan dan mengasyikan bagi siswa (Warsihna, 2005, hlm.63). Sifat yang dinamis dari penggunaan komputer merupakan kunci penting untuk memperkenalkan kegiatan bermain kognitif (Olive, 2000, hlm.242).

Penelitian menunjukkan bahwa prestasi matematika masih rendah karena kurangnya motivasi dalam diri siswa (Leh, J.M, 2012, hlm. 68). Beberapa penelitian telah dilakukan tentang penggunaan komputer untuk pembelajaran matematika, bahwa pembelajaran dengan multimedia interaktif terbukti dapat meningkatkan antusias atau motivasi dan hasil belajar serta membuat siswa nyaman dalam belajar (Nuryadi, 2010; Seo & Bryant, 2010; Steelman, 2005; Milovanoviu, 2013), sejalan dengan penelitian Kariadinata (2012) bahwa media interaktif dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, yang pada gilirannya akan mampu mempersiapkan siswa

memiliki keterampilan tingkat tinggi untuk menghadapi daya saing di masa yang akan datang.

Banyak siswa kelas rendah yang merasa bahwa pelajaran matematika itu sulit (Guha & Leonard, 2002, hlm.40), ini yang menjadi salah satu alasan bagi guru untuk memberikan motivasi dengan cara yang berbeda. Untuk membuat siswa termotivasi, menyenangi belajar matematika, dan memiliki sikap positif terhadap matematika, guru perlu membuat strategi pembelajaran yang menyenangkan. Jika siswa sudah menyenangi matematika, setidaknya siswa akan memiliki inisiatif belajar dimana kemandirian belajar akan terbentuk, serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Nusir, dkk (2012, hlm.32) melakukan penelitian mengenai program multimedia pada kelas rendah, hasilnya menunjukkan bahwa metode tersebut efektif untuk mendapatkan perhatian siswa, terutama ketika tokoh kartun dimasukkan ke dalam program tersebut. Pemanfaatan multimedia untuk pembelajaran memberikan pemahaman yang lebih baik dan lebih lama bagi siswa, memberikan daya tarik, baik digunakan sebagai metode pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan siswa, berpikir kritis, dan eksploratif (Koesnandar, 2006). Selain itu juga siswa senang belajar menggunakan komputer, karena mereka berpikiran bahwa mereka akan bermain bukan belajar (Ladel, 2006). Dalam pembelajaran matematika, komputer sangat membantu kita untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, sehingga anak dapat lebih memahami konsep yang kita jelaskan. Dale (dalam Seels, B.B. & Richey, R.C., 1994, hlm. 16) berkeyakinan bahwa simbol dan gagasan yang abstrak dapat lebih mudah dipahami dan diserap manakala diberikan dalam bentuk pengalaman yang kongkrit.

Kemampuan pemahaman matematis dapat meningkat dengan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, hal ini didasarkan pada pemikiran bahwa siswa yang menggunakan multimedia interaktif dikondisikan pada suasana menang atau kalah seperti dalam bermain kuis. Siswa pasti menginginkan skor yang mereka peroleh besar, sehingga mereka akan berusaha untuk memahami materi sebelum mengerjakan soal-soal untuk mengumpulkan skor. Dan bagi siswa yang memperoleh skor rendah, komputer akan mengatur untuk kembali lagi ke

materi sebelumnya, sehingga siswa memang dituntut untuk benar-benar memahami materi. Sebagaimana dikatakan oleh Wardani (2013, hlm. 169) bahwa kelebihan aplikasi multimedia interaktif matematika adalah dalam menjelaskan suatu konsep dapat menuntut siswa bereksplorasi dan menganalisis, mencoba dan menggali konsep serta prinsip yang termuat dalam suatu materi yang dihadapinya, sehingga dapat membangun struktur pemahamannya.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide matematis melalui gambar secara visual, menggunakan simbol-simbol matematika untuk memodelkan situasi.

Untuk meningkatkan kemandirian belajar, penggunaan multimedia interaktif memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara individual, dengan menumbuhkan kemandirian dalam proses belajarnya sehingga siswa akan mengalami proses yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran secara konvensional (Novaliendry, 2013, hlm. 108) . Dalam multimedia interkatif pula siswa belajar berdasarkan kemampuannya masing-masing, sehingga dituntut untuk belajar mandiri.

Penulis menemukan fakta di lapangan bahwa terdapat sekolah yang tadinya memiliki laboratorium komputer untuk pelajaran TIK, sekarang laboratorium itu tidak berfungsi, dan komputer-komputer yang dimiliki hanya tersimpan di gudang. Alasannya adalah karena sudah tidak ada lagi pelajaran TIK pada kurikulum yang baru. Padahal pelajaran TIK bukan ditiadakan melainkan dimasukkan ke dalam mata pelajaran lain. Oleh karena itu, sebagai guru harus pandai membuat metode belajar yang dapat memanfaatkan teknologi komputer, salah satunya adalah dengan penggunaan multimedia interaktif.

Bertolak dari pendapat di atas, penelitian ini memfokuskan kajian tentang penggunaan multimedia interaktif sebagai alat bantu dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan komunikasi matematis serta kemandirian belajar pada siswa kelas V Sekolah Dasar pada materi sifat-sifat bangun datar. Dengan penggunaan multimedia interaktif ini, diharapkan siswa dapat lebih menyenangi pelajaran matematika, karena mereka belajar menggunakan teknologi yang dikemas dalam permainan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis, serta kemandirian belajar siswa sekolah dasar?

Pertanyaan penelitian yang akan diajukan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Manfaat teoritis, penelitian ini sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan.
2. Manfaat praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk mempermudah menyampaikan materi sifat-sifat bangun datar. Bagi siswa, dapat membuat siswa senang belajar matematika sehingga pemahaman dan komunikasi matematis, serta kemandirian belajar dapat meningkat.

1.5 Struktur Organisasi Tesis

Penulisan untuk penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan, dan Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi. Bab I menjelaskan tentang apa yang menjadi dasar peneliti melaksanakan penelitian, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis. Bab II menjelaskan tentang kajian teori yang mendasari penelitian diantaranya komputer sebagai media pembelajaran, multimedia interaktif, kemampuan pemahaman matematis, kemampuan komunikasi, matematis, kemandirian belajar, teori van Hiele, teori belajar yang mendukung, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian. Bab III menjelaskan tentang metodologi penelitian yaitu desain penelitian, subyek penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, teknik pengembangan instrument, perangkat pembelajaran, prosedur penelitian, teknik analisis data, dan definisi operasional variabel. Bab IV menjelaskan temuan dari data yang diperoleh selama penelitian dan pembahasannya. Bab V menjelaskan simpulan dan implikasi yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan, serta rekomendasi yang diberikan peneliti.