

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. Hakekat Matematika

a. Definisi Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthanein*”, yang artinya “mempelajari”.¹⁸ Namun untuk mendeskripsikan definisi matematika para matematikawan belum pernah mencapai satu titik “puncak” kesepakatan yang “sempurna”. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh *pribadi* (ilmu) matematika itu sendiri, di mana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing.¹⁹ Oleh sebab itu, matematika tidak akan pernah selesai untuk didiskusikan, dibahas, maupun diperdebatkan. Penjelasan mengenai apa dan bagaimana sebenarnya matematika itu akan terus mengalami perkembangan seiring dengan pengetahuan dan kebutuhan manusia serta laju perubahan zaman.

¹⁸ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *MATHEMATICAL INTELLIGENCE: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menaggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 43

¹⁹ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 17- 22

Untuk dapat memahami bagaimana hakikat matematika, kita dapat memperhatikan pengertian istilah matematika dan beberapa deskripsi yang diuraikan para ahli berikut. Definisi matematika menurut para ahli diantaranya adalah sebagai berikut:

Romberg mengarahkan hasil penelaahannya tentang matematika kepada dua sasaran utama. *Pertama*, para sosiolog, psikolog, pelaksana administrasi sekolah, dan penyusun kurikulum memandang bahwa matematika merupakan ilmu yang statis dan disiplin ketat. *Kedua*, selama kurun waktu dua dekade terakhir ini, matematika dipandang sebagai suatu usaha atau kajian ulang terhadap matematika itu sendiri.

Ernest melihat matematika sebagai suatu konstruktivisme sosial. Bourne juga memahami matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Hal ini berbeda dengan pengertian *knowing that* yang dianut oleh kaum absolutis, dimana pelajar dipandang sebagai makhluk yang pasif dan seandainya dapat diisi informasi dari tindakan hingga tujuan.

Kitcher lebih memfokuskan perhatiannya kepada komponen dalam kegiatan matematika. Kitcher mengklaim bahwa matematika terdiri atas komponen-komponen: 1) bahasa (*language*) yang dijalankan oleh matematikawan, 2) pernyataan (*statements*) yang digunakan oleh matematikawan, 3) pertanyaan (*questions*) penting yang hingga saat ini belum terpecahkan, 4) alasan (*reasonings*) yang digunakan untuk

menjelaskan pernyataan, dan 5) ide matematika itu sendiri. Bahkan secara lebih luas, matematika dipandang sebagai *the science of pattern*.

Menurut Sujono matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan Sujono juga mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.

Dari sisi abstraksi matematika, Newman melihat tiga ciri utama matematika, yaitu: 1) matematika disajikan dalam pola yang lebih ketat, 2) matematika berkembang dan digunakan lebih luas dari pada ilmu-ilmu lain, dan 3) matematika lebih terkonsentrasi pada konsep. Selain para ahli diatas, sejak kurang lebih 400 tahun SM, dengan tokoh utamanya Plato dan seorang muridnya Aristoteles, mereka mempunyai pendapat yang berbeda.

Plato berpendapat bahwa matematika adalah identik dengan filsafat untuk ahli pikir, walaupun mereka mengatakan bahwa matematika harus dipelajari untuk keperluan lain. Objek matematika ada di dunia nyata, tetapi terpisah dari akal. Kemudian matematika ditingkatkan menjadi mental aktivitas dan mental abstrak pada objek-objek yang ada secara lahiriah, tetapi yang hanya mempunyai representasi yang bermakna. Plato dapat disebut sebagai seorang *rasionalis*.

Aristoteles mempunyai pendapat yang lain. Ia memandang matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan menjadi

pengetahuan fisik, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi. Aristoteles dikenal sebagai seorang *eksperimentalis*. Sedangkan orang Arab menyebut matematika dengan “*ilmu al-hisab*” yang berarti ilmu berhitung. Di Indonesia, matematika disebut dengan ilmu pasti dan ilmu hitung.

Berdasarkan pengertian istilah matematika dan beberapa deskripsi yang diuraikan para ahli di atas, secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut:²⁰

1) Matematika sebagai struktur yang terorganisasi.

Sedikit berbeda dengan ilmu pengetahuan yang lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema (termasuk di dalamnya lemma (teorema pengantar/kecil) dan *corolly*/sifat).

2) Matematika sebagai alat (*tool*)

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3) Matematika sebagai pola pikir deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat

²⁰ Abdul halim fathani, *Matematika Hakikat & Logika*,..... hal. 23-24

diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

4) Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

5) Matematika sebagai bahasa artifisial

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

6) Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

b. Karakteristik Matematika

Dalam definisi matematika telah dikemukakan bahwa seolah-olah terdapat banyak makna dari matematika. Tidak terdapat definisi tunggal tentang matematika yang telah disepakati. Meski demikian, setelah sedikit mendalami masing-masing definisi yang saling berbeda itu, dapat terlihat

adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik tersebut adalah:²¹

1) Memiliki objek kajian abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi (1) fakta, (2) konsep, (3) operasi ataupun relasi, dan (4) prinsip. Dari objek dasar itupun dapat disusun suatu pola dan struktur matematika.

2) Bertumpu pada kesepakatan

Seperti halnya dalam kehidupan keseharian kita, termasuk kehidupan berbangsa dan bernegara, terdapat banyak kesepakatan yang mengikat semua anggota masyarakat. Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif.

3) Berpola pikir deduktif

Dalam matematika sebagai “ilmu” hanya diterima pola pikir deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran “yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus”.

4) Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika jelas terlihat banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol

²¹ R. Soedjadi, *KIAT PENDIDIKAN MATEMATIKA DI INDONESIA: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Jalan Pintu Satu Senayan, 1999/2000), hal. 13-18

dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu, dsb. Makna huruf dan tanda tersebut tergantung dari permasalahan yang mengakibatkan terbentuknya model. Kosongnya arti simbol maupun tanda dalam model-model matematika itu justru memungkinkan “intervensi” matematika ke dalam berbagai pengetahuan. Kosongnya arti itu memungkinkan matematika memasuki medan garapan dari ilmu bahasa (linguistik).

5) Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan perian tentang kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika di atas, menunjukkan dengan jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai. Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi, maka simbol-simbol itu diartikan suatu transformasi. Lingkup pembicaraan itulah yang disebut dengan semesta pembicaraan. Benar atau salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya.

6) Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain.

2. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

a. Pengertian CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan peneraannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.²² Elaine B. Johnson mengatakan pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna.²³ Lebih lanjut, Elaine mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa. Jadi, pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.²⁴

Untuk mengaitkannya bisa dilakukan dengan berbagai cara, selain karena memang materi yang dipelajari secara langsung terkait dengan kondisi faktual, juga bisa disiasati dengan pemberian ilustrasi atau contoh, sumber belajar, media, dan lain sebagainya, yang memang baik secara langsung maupun tidak diupayakan terkait atau ada hubungan dengan

²² Tukiran Taniredja, et. all., *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 49

²³ Rusman, *MODEL-MODEL PEMBELAJARAN: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 187

²⁴ Ibid, hal. 187

pengalaman hidup nyata. Dengan demikian, pembelajaran selain akan menarik, juga akan dirasakan sangat dibutuhkan oleh setiap siswa karena apa yang dipelajari dirasakan langsung manfaatnya. Mereka sadar bahwa yang mereka pelajari berguna bagi hidupnya nanti.

Dengan demikian mereka memosisikan sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal untuk hidupnya kelak. Mereka mempelajari apa yang bermanfaat bagi dirinya dan berupaya menggapainya. Dalam upaya itu, mereka memerlukan guru sebagai pengarah dan pembimbing.

Dalam kelas kontekstual, tugas guru adalah membimbing peserta didik mencapai tujuannya. Guru lebih banyak berurusan dengan strategi daripada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk ,menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas. Sesuatu yang baru baik pengetahuan maupun keterampilan datang dari ‘menemukan sendiri’ bukan dari ‘apa kata guru’. Begitulah peran guru di kelas yang dikelola dengan pendekatan kontekstual. Kontekstual dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran berjalan lebih produktif dan bermakna. Pendekatan kontekstual dapat dilaksanakan tanpa harus mengubah kurikulum dan tatanan yang ada.

b. Prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

CTL sebagai suatu model, dalam implementasinya tentu saja memerlukan perencanaan pembelajaran yang mencerminkan konsep dan prinsip CTL. Setiap model pembelajaran, di samping memiliki unsur kesamaan, juga ada beberapa perbedaan tertentu. Hal ini karena setiap model

memiliki karakteristik khas tertentu, yang tentu saja berimplikasi pada adanya perbedaan tertentu pula dalam membuat desain (skenario) yang disesuaikan dengan model yang akan diterapkan.²⁵

Ada tujuh prinsip pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu:²⁶

1) Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berfikir (filosofi) dalam CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus membangun pengetahuan itu memberi makna melalui pengalaman yang nyata. Batasan konstruktivisme di atas memberikan penekanan bahwa konsep bukanlah tindak penting sebagai bagian integral dari pengalaman belajar yang harus dimiliki oleh siswa, akan tetapi bagaimana dari setiap konsep atau pengetahuan yang dimiliki siswa itu dapat memberikan pedoman nyata terhadap siswa untuk diaktualisasikan dalam kondisi nyata. Oleh karena itu, dalam CTL, strategi untuk membelajarkan siswa menghubungkan antara setiap konsep dengan kenyataan merupakan unsur yang diutamakan dibandingkan dengan penekanan terhadap seberapa banyak pengetahuan yang harus diingat oleh siswa.

²⁵ Ibid, hal. 193

²⁶ Ibid, hal. 193-198

2) Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan, merupakan kegiatan inti dari CTL, melalui upaya menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan dan keterampilan serta kemampuan-kemampuan lain yang diperlukan bukan merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi merupakan hasil menemukan sendiri. Dilihat dari segi kepuasan secara emosional, suatu hasil menemukan sendiri nilai kepuasan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pemberian.

3) Bertanya (*Questioning*)

Unsur lain yang menjadi karakteristik utama CTL adalah kemampuan dan kebiasaan untuk bertanya. Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Oleh karena itu, bertanya merupakan strategi utama dalam CTL. Penerapan unsur bertanya dalam CTL harus difasilitasi oleh guru, kebiasaan siswa untuk bertanya atau kemampuan guru dalam menggunakan pertanyaan yang baik akan mendorong pada peningkatan kualitas dan produktivitas pembelajaran. Hal itu dikarenakan dengan bertanya, maka: 1) Dapat menggali informasi, baik administrasi maupun akademik; 2) Mengecek pemahaman siswa; 3) Membangkitkan respon siswa; 4) Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa; 5) Mengetahui hal-hal yang diketahui siswa; 6) Memfokuskan perhatian siswa; 7) Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa; dan 8) Menyegarkan kembali pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Maksud dari masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya. Seperti yang disarankan dalam *learning community*, bahwa hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain melalui berbagai pengalaman (*sharing*). Melalui *sharing* ini anak dibiasakan untuk saling memberi dan menerima, sifat ketergantungan yang positif dalam *learning community* dikembangkan.

5) Pemodelan (*Modelling*)

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, rumitnya permasalahan hidup yang dihadapi serta tuntutan siswa yang semakin berkembang dan beranekaragam, telah berdampak pada kemampuan guru yang memiliki kemampuan lengkap, dan ini yang sulit dipenuhi. Oleh karena itu, maka kini guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa, karena dengan segala kelebihan dan keterbatasan yang dimiliki oleh guru akan mengalami hambatan untuk memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan siswa yang cukup heterogen. Oleh karena itu, tahap pembuatan model dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar siswa bisa memenuhi harapan siswa secara menyeluruh, dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh para guru.

6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari. Dengan kata lain refleksi adalah berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan dimasa lalu, siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Pada saat refleksi, siswa diberi kesempatan untuk mencerna, menimbang, membandingkan, menghayati, dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri (*learning to be*)

7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Tahap terakhir dari pembelajaran kontekstual adalah melakukan penilaian. Penilaian sebagai bagian integral dari pembelajaran memiliki fungsi yang amat menentukan untuk mendapatkan informasi kualitas proses dan hasil pembelajaran melalui penerapan CTL. Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data dan informasi yang bisa memberikan gambaran atau petunjuk terhadap pengalaman belajar siswa. Dengan terkumpulnya berbagai data dan informasi yang lengkap sebagai perwujudan dari penerapan penilaian, maka akan semakin akurat pula pemahaman guru terhadap proses dan hasil pengalaman belajar setiap siswa.

c. Skenario *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan CTL, tentu saja terlebih dahulu guru harus membuat desain (skenario)

pembelajarannya, sebagai pedoman umum dan sekaligus sebagai alat kontrol dalam pelaksanaannya. Pada intinya pengembangan setiap komponen CTL tersebut dalam pembelajaran dapat dilakukan sebagai berikut:²⁷

- 1) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang harus dimilikinya.
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiry untuk semua topik yang diajarkan.
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
- 4) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab, dan lain sebagainya.
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
- 6) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 7) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

d. Tahapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Tahapan pembelajaran dalam CTL, diantaranya:²⁸

²⁷ Rusman, *MODEL-MODEL PEMBELAJARAN . . .*, hal. 199-200

²⁸ Karunia Eka Lestari dan Mokh. Ridwan Yudhanegara, *PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA . . .*, hal. 39

Tabel 2.1 Tahapan *Contextual Teaching and Learning*

Fase	Deskripsi
Grouping	Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang heterogen
Modelling	Pemusatan perhatian, motivasi, dan penyampaian tujuan
Questioning	Meliputi eksplorasi, membimbing, menuntun, memberi petunjuk, mengarahkan, mengembangkan, evaluasi, inkuiri, dan generalisasi.
Learning Community	Aktivitas belajar yang dilakukan melibatkan suatu kelompok sosial tertentu. Komunitas belajar ini memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar karena di dalamnya terjadi suatu proses interaksi dimana seluruh siswa berpartisipasi aktif dalam belajar kelompok, mengerjakan soal, dan sharing pengetahuan serta pendapat
Inquiry	Meliputi kegiatan identifikasi, investigasi, hipotesis, konjektur, generalisasi, dan penemuan.
Constructivism	Siswa membangun pemahaman sendiri, mengontruksi konsep aturan, serta melakukan analisis dan sintesis.
Authentic Assessment	Penilaian selama proses pembelajaran dan sesudah pembelajaran penilaian setiap aktivitas siswa, dan penilaian portofolio
Reflection	Refleksi atas proses pembelajaran yang dilakukan.

e. Manfaat *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Ada sejumlah alasan mengapa pembelajaran kontekstual dikembangkan sekarang ini. Sejumlah alasan tersebut dikemukakan oleh Nurhadi & Agus Gerrad sebagai berikut:²⁹

- 1) Penerapan konteks budaya dalam pengemabnagan silabus, penyusunan buku pedoman guru, dan buku tes akan mendorong sebagian besar siswa untuk tetap tertarik dan terlibat dalam kegiatan pendidikan, dapat meningkatkan kekuatan masyarakat memungkinkan banyak anggota masyarakat untuk mendiskusikan

²⁹Mashudi,dkk, Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivisme, (Tulungagung : STAIN Tulungagung Pres, 2013), hal. 104

berbagai isu yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan masyarakat.

- 2) Penerapan konteks personal, konteks ekonomi, konteks kesejahteraan sosial, dan pemahaman siswa tentang berbagai isu yang dapat berpengaruh terhadap masyarakat, akan membantu lebih banyak siswa untuk secara penuh terlibat dalam kegiatan pendidikan dan masyarakat.

f. Perbedaan Pembelajaran Kontekstual dengan Pembelajaran Tradisional

Pembelajaran kontekstual yang berlandaskan konstruktivisme merupakan pembaruan terhadap pembelajaran tradisional selama ini yang lebih bercorak behaviorisme/strukturalisme. Ditjen Dikdasmen mengungkapkan beberapa perbedaan tersebut sebagaimana terlihat pada tabel berikut:³⁰

**Tabel 2.2 Perbedaan Pembelajaran Kontekstual
dengan Pembelajaran Tradisional**

Pendekatan CTL	Pendekatan Tradisional
Siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran	Siswa adalah penerima informasi secara pasif
Siswa belajar dari teman melalui kerja kelompok, diskusi, dan saling mengoreksi	Siswa belajar secara individual
Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata dan atau masalah yang disimulasikan	Pembelajaran sangat abstrak dan teoretis
Perilaku dibangun atas kesadaran diri	Perilaku dibangun atas kebiasaan
Keterampilan dikembangkan atas dasar pemahaman	Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan
Hadiah untuk perilaku baik adalah kepuasan	Hadiah untuk perilaku baik adalah pujian atau nilai (angka) rapor

³⁰ Kokom komalasari, *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2013), hal 18-19

Lanjutan tabel 2.2

Pendekatan CTL	Pendekatan Tradisional
Seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia sadar hal itu keliru dan merugikan	Seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia takut hukuman
Bahasa diajarkan dengan pendekatan komunikatif, yakni siswa diajak menggunakan bahasa dalam konteks nyata	Bahasa diajarkan dengan pendekatan struktural: rumus diterangkan sampai paham, kemudian dilatihkan (drill)
Pemahaman rumus dikembangkan atas dasar skemata yang sudah ada dalam diri siswa	Rumus itu ada di luar diri siswa, yang harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan
Pemahaman rumus itu relatif berbeda antara siswa yang satu dengan lainnya sesuai dengan skemata siswa (<i>on going process of development</i>)	Rumus adalah kebenaran absolut (sama untuk semua orang). Hanya ada dua kemungkinan, yaitu pemahaman rumus yang salah atau benar
Siswa diminta bertanggung jawab memonitor dan mengembangkan pembelajaran mereka masing-masing	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
Penghargaan terhadap pengalaman siswa sangat diutamakan	Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa
Hasil belajar diukur dengan berbagai cara: proses bekerja, hasil karya, penampilan, rekaman, tes, dll	Hasil belajar diukur hanya dengan tes
Pembelajaran terjadi di berbagai tempat, konteks, dan setting	Pembelajaran hanya terjadi dalam kelas
Penyesalan adalah hukuman dari perilaku jelek	Sanksi adalah hukuman dari perilaku jelek
Perilaku baik berdasar motivasi intrinsik	Perilaku baik berdasar motivasi ekstrinsik
Seseorang berperilaku baik karena yakin itulah yang terbaik dan bermanfaat	Seseorang berperilaku baik karena dia terbiasa melakukan begitu. Kebiasaan ini dibangun dengan hadiah yang menyenangkan

g. Strategi Pembelajaran Kontekstual

Bern dan Erickson mengemukakan lima strategi dalam mengimplementasikan pembelajaran kontekstual, yaitu:³¹

- 1) Pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), pendekatan yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah

³¹ Ibid, hal. 23-24

dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Pendekatan ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan.

- 2) *Cooperative learning* (pembelajaran kooperatif), pendekatan yang mengorganisasikan pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil di mana siswa bekerja bersama untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), pendekatan yang memusat pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong siswa untuk bekerja mandiri membangun pembelajaran, dan pada akhirnya menghasilkan karya nyata.
- 4) Pembelajaran pelayanan (*service learning*), pendekatan yang menyediakan suatu aplikasi praktis suatu pengembangan pengetahuan dan keterampilan baru untuk kebutuhan di masyarakat melalui proyek dan aktivitas.
- 5) Pembelajaran berbasis kerja (*work-based learning*), pendekatan di mana tempat kerja, atau seperti tempat kerja, kegiatan terintegrasi dengan materi di kelas untuk kepentingan para siswa dan bisnis.

1. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran.³² Alat peraga disini mengandung pengertian bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan.

Menurut Sudjana, pengertian Alat Peraga Pendidikan adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien. Faizal, mendefinisikan Alat Peraga Pendidikan sebagai instrument audio maupun visual yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membangkitkan minat siswa dalam mendalami suatu materi. Sedangkan Wijaya dan Rusyan, yang dimaksud Alat Peraga Pendidikan adalah media pendidikan berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar.³³

Istilah alat peraga sering menggantikan istilah media pembelajaran. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang

³² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta:Rajawali Pers, 2014), hal. 9

³³ Ibnu Setiawan, *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Kubus Dan Balok pada Siswa Kelas VIII MTsN Aryojeding*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), hal. 16

digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.³⁴ Dari uraian-uraian di atas jelaslah bahwa pengertian alat peraga pendidikan adalah merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.

Alat peraga dapat dimasukkan sebagai bahan pembelajaran apabila alat peraga tersebut merupakan desain materi pelajaran yang diperuntukkan sebagai bahan pembelajaran. Misalnya, dalam pembelajaran klasikal, guru menggunakan alat sebagai peraga yang berisi materi yang akan dijelaskan. Jadi alat peraga yang digunakan guru tersebut memang berbentuk desain materi yang akan disajikan dalam pelajaran.

b. Fungsi Alat Peraga

Alat peraga pembelajaran matematika merupakan bagian dari media pembelajaran. Levie & Lentz, mengemukakan terdapat empat fungsi media pembelajaran menggunakan alat peraga, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif, (d) fungsi kompensatoris.³⁵

- 1) **Fungsi atensi**, media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik dengan materi

³⁴ Siti Annisah, "Alat Peraga Pembelajaran Matematika", Volume 11, No. 1, Januari-Juli 2014, hal. 3

³⁵ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran....*, hal. 20-21

pelajaran yang tidak disenangi sehingga mereka tidak memperhatikan.

- 2) **Fungsi afektif**, media dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat mengubah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi menyangkut masalah sosial.
- 3) **Fungsi kognitif**, media dapat terlihat dari temuan-temuan penelitian yang menggunakan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) **Fungsi kompensatoris**, media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca atau mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

c. Tujuan dan Manfaat Alat Peraga

Berikut ini beberapa tujuan dan manfaat alat peraga disebutkan sebagai berikut :³⁶

³⁶ Ibnu Setiawan, *PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN.....*, hal. 16

- 1) Alat peraga pendidikan bertujuan agar proses pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar siswa,
- 2) Alat peraga pendidikan memungkinkan lebih sesuai dengan perorangan, dimana para siswa belajar dengan banyak kemungkinan sehingga belajar berlangsung sangat menyenangkan bagi masing-masing individu,
- 3) Alat peraga pendidikan memiliki manfaat agar belajar lebih cepat segera bersesuaian antara kelas dan diluar kelas,
- 4) Alat peraga memungkinkan mengajar lebih sistematis dan teratur.

Letak perbedaan yang mendasar antara media pembelajaran dengan alat peraga yaitu media pembelajaran merupakan perantara pokok yang menunjang materi dalam proses pembelajaran yang masih banyak jenisnya, meliputi; media pembelajaran audio, media pembelajaran visual dan media pembelajaran audio-visual. Sedangkan alat peraga merupakan salah satu bagian dari jenis media pembelajaran visual yang menekankan indra penglihatan dalam proses penggunaannya.³⁷

Secara jelas dan terperinci, berikut ini adalah faedah-faedah atau manfaat dari penggunaan alat bantu/peraga pendidikan yaitu antara lain sebagai berikut:³⁸

- 1) Menimbulkan minat sasaran pendidikan.
- 2) Mencapai sasaran yang lebih banyak.

³⁷ Ibid, hal. 17

³⁸ Ibid, hal. 17-19

- 3) Membantu dalam mengatasi berbagai hambatan dalam proses pendidikan.
- 4) Merangsang masyarakat atau sasaran pendidikan untuk mengimplementasikan atau melaksanakan pesan-pesan kesehatan atau pesan pendidikan yang disampaikan.
- 5) Membantu sasaran pendidikan untuk belajar dengan cepat dan belajar lebih banyak materi/bahan yang disampaikan.
- 6) Merangsang sasaran pendidikan untuk dapat meneruskan pesan-pesan yang disampaikan pemateri kepada orang lain.
- 7) Mempermudah penyampaian bahan/materi pendidikan/informasi oleh para pendidik atau pelaku pendidikan.
- 8) Mempermudah penerimaan informasi oleh sasaran pendidikan.

Seperti diuraikan di atas, bahwa pengetahuan yang ada pada seseorang diterima melalui panca indera. Berdasarkan penelitian para ahli, bahwa indera yang paling banyak menyalurkan pengetahuan ke dalam otak adalah mata. Kurang lebih 75 % sampai 87 % dari pengetahuan manusia diperoleh/disalurkan melalui mata. Sedangkan 13 % sampai 25 % lainnya diperoleh atau tersalur melalui indera yang lain. Dari sini dapat disimpulkan bahwa alat-alat peraga/media/alat bantu visual akan lebih mempermudah cara penyampaian dan penerimaan informasi atau bahan atau materi pendidikan.

9) Dapat mendorong keinginan orang untuk mengetahui, kemudian lebih mendalami, dan akhirnya mendapatkan pengertian yang lebih baik. Orang yang melihat sesuatu yang memang diperlukan tentu akan menarik perhatiannya. Dan apa yang dilihat dengan penuh perhatian akan memberikan pengertian baru baginya, yang merupakan pendorong untuk melakukan atau memakai sesuatu yang baru tersebut.

10) Membantu menegakkan pengertian/informasi yang diperoleh. Sasaran pendidikan di dalam memperoleh atau menerima sesuatu yang baru, manusia mempunyai kecenderungan untuk melupakan atau lupa. Oleh sebab itu, untuk mengatasi hal tersebut, AVA (Audio Visual Aid – alat bantu/peraga audio visual) akan membantu menegakkan pengetahuan-pengetahuan yang telah diterima oleh sasaran pendidikan sehingga apa yang diterima akan lebih lama tersimpan di dalam ingatan.

d. Prinsip-Prinsip Penggunaan Alat Peraga

Prinsip-prinsip penggunaan alat peraga menurut Sudjana adalah:

- 1) Menentukan alat peraga dengan tepat dan sesuai dengan tujuan serta bahan pelajaran yang diajarkan.
- 2) Menetapkan dan memperhitungkan subyek dengan tepat, perlu diperhitungkan apakah alat peraga itu sesuai dengan tingkat kematangan dan kemampuan siswa.

- 3) Menyajikan alat peraga dengan tepat, teknik dan metode penggunaan alat peraga dalam pengajaran harus sesuai dengan tujuan, metode, waktu dan sarana yang ada.
- 4) Memperlihatkan alat peraga pada waktu yang tepat.

2. Hasil Belajar atau Prestasi

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.³⁹ Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat

³⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 22

tinggi. *Ranah afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. *Ranah psikomotoris* berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan dan ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.⁴⁰

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Pencapaian hasil belajar yang baik merupakan usaha yang tidak mudah, karena pemahaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Untuk mencapai pemahaman siswa sebagaimana yang diharapkan, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi:

1) Faktor yang berasal dari diri siswa

Faktor yang berasal dari diri siswa terdiri dari:

a) Faktor Jasmaniyah (Fisiologis)

Faktor jasmaniyah ini berkaitan dengan kondisi pada organ-organ tubuh manusia yang berpengaruh pada kesehatan manusia.

⁴⁰ Ibid, hal. 23

Siswa yang memiliki kelainan seperti cacat tubuh, kelainan fungsi kelenjar tubuh yang membuat kelainan tingkah laku dan kelainan pada indra, terutama pada indra penglihatan dan pendengaran akan sulit menyerap informasi yang diberikan guru di dalam kelas.⁴¹

b) Faktor Psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor yang berasal dari sifat bawaan siswa dari lahir maupun dari apa yang telah diperoleh dari belajar ini. Adapun faktor yang tercakup dalam faktor psikologis yaitu :

➤ Tingkat Kecerdasan (Intelegensi)

Intelegensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan fisio-fisik untuk mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dan cara yang tepat.⁴²

➤ Sikap Siswa

Sikap adalah gejala internal yang berdimensi efektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon (*responce tendency*) dengan cara yang relatif tetap terhadap obyek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif dan negatif.⁴³

⁴¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2002), hal 317.

⁴² Ibid., hal 147.

⁴³ Ibid. hal 149-154.

➤ Bakat Siswa

Secara umum bakat (*aptitude*) ialah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang.

➤ Minat Siswa

Secara sederhana, minat (*interest*) berarti kecenderungan atau kegairahan yang tinggi dan keinginan yang besar terhadap sesuatu.

2) Faktor yang berasal dari luar siswa

a) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial siswa meliputi lingkungan sosial sekolah, lingkungan sosial siswa. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar adalah orang tua dan keluarga.

b) Lingkungan Non Sosial

Faktor-faktor yang termasuk non sosial adalah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Parsiati dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis *Interactive Handout* terhadap Hasil Belajar pada Siswa Kelas VIII di MTs Negeri Tulungagung” bahwa Ada Pengaruh Model Pembelajaran

Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis *Interactive Handout* terhadap Hasil Belajar pada Siswa Kelas VIII di MTs Negeri Tulungagung. Ini sekaligus menjawab hipotesis yang telah diajukan oleh peneliti

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Ibnu Setiawan dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Kubus Dan Balok Pada Siswa Kelas VIII MTsN Aryojeding”. Dalam penelitian Ibnu Setiawan dinyatakan bahwa Ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan media pembelajaran alat peraga terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok pada siswa kelas VIII MTsN Aryojeding. Hal ini bisa dilihat dari nilai uji t yang diperoleh dari perhitungan *SPSS* yaitu diperoleh nilai sig. 0,849 yang berarti nilai $0,849 > 0,05$ sehingga menolak H_0 dan menerima H_a .

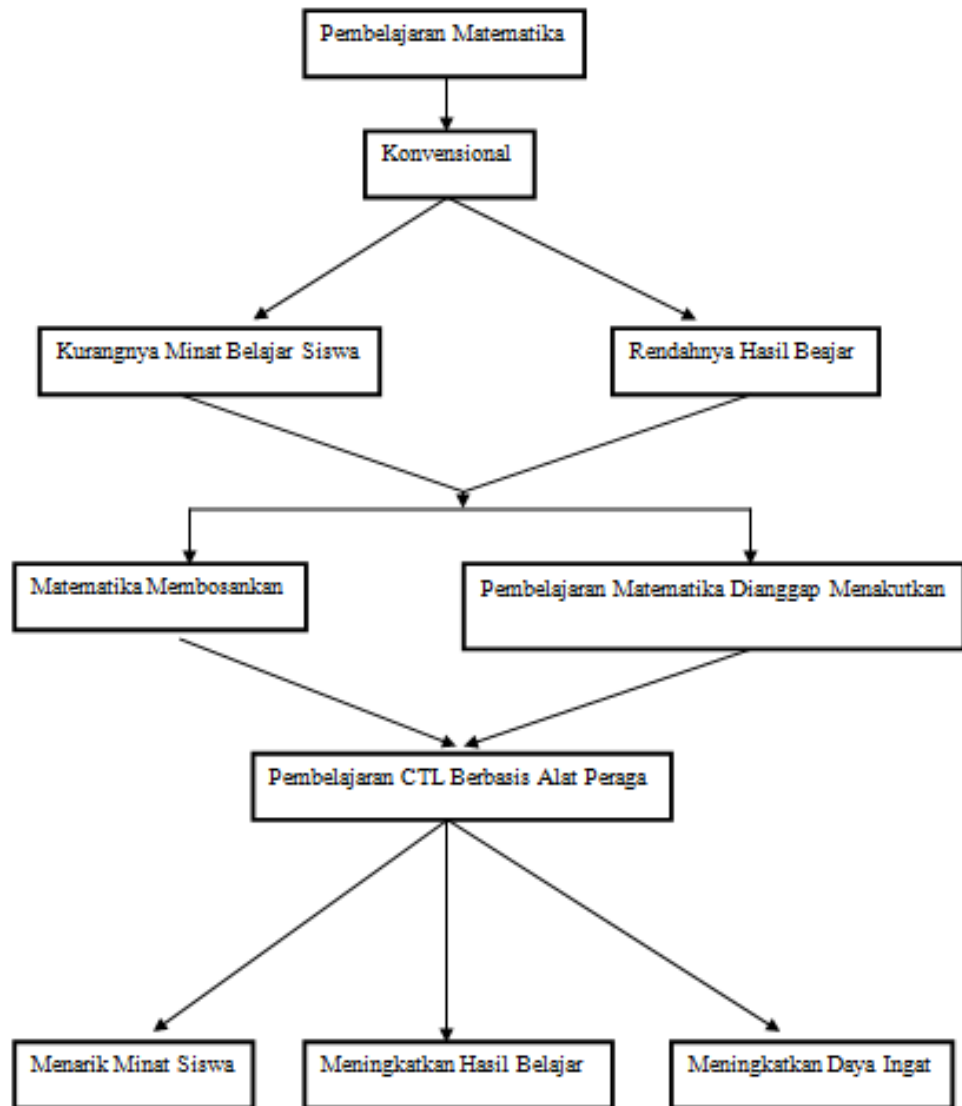
Tabel 2.3 Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian Terdahulu

Aspek	Penelitian Terdahulu		Penelitian Sekarang
	Parsiati	Ibnu Setiawan	
1. Judul	Pengaruh Model Pembelajaran (<i>Contextual Teaching and Learning</i>) CTL Berbasis <i>Interaktif Handout</i> terhadap Hasil Belajar pada Siswa Kelas VIII di MTs Negeri Tulungagung.	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Kubus dan Balok pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Aryojeding.	Pengaruh (<i>Contextual Teaching and Learning</i>) (CTL Berbasis Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di MTs Negeri Karangrejo Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Pendekatan	Kuantitatif	Kuantitatif	Kuantitatif

Lanjutan tabel 2.3

Aspek	Penelitian Terdahulu		Penelitian Sekarang
	Parsiati	Ibnu Setiawan	
3. Populasi	Kelas VIII	Kelas VIII	Kelas VIII
4. Variabel Terikat	Hasil Belajar.	Hasil Belajar.	Hasil Belajar.
5. Materi	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Kubus dan Balok	Kubus dan Balok
6. Metode	CTL berbasis <i>Interaktif Handout</i>	Media pembelajaran alat peraga	CTL berbasis alat peraga
7. Lokasi	MTs Negeri Tulungagung	MTs Negeri Aryojeding	MTsN Karangrejo

C. Kerangka Berpikir



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Berdasarkan bagan 2.1 di atas, kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu pembelajaran matematika yang awalnya menggunakan pembelajaran secara konvensional membuat kurangnya minat belajar matematika pada siswa sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika serta

anggapan siswa bahwa pelajaran matematika itu membosankan dan menakutkan. Oleh karena itu, peneliti mencoba menerapkan metode pembelajaran yang berbeda dalam pembelajaran matematika yaitu metode pembelajaran *Contextstual Teaching and Learning* (CTL) berbasis alat peraga sehingga mampu menarik antusias dan minat siswa, meningkatkan daya ingat serta meningkatkan hasil belajar siswa.