

**KEEFEKTIFAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
SISWA SMP NEGERI 2 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA**



SITI IFFAH
NIM 07709251009

Tesis ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan Sains
Program Studi Pendidikan Matematika

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2009**

MOTTO

**“Jangan Ada Kekosongan
Dalam Hidup Kita,
Karena Kekosongan Dapat
Membinasakan”**

**“Kalau Kita Memulai Langkah Dengan Rasa Takut,
Maka Sebenarnya Kita Tidak Pernah Melangkah...”**

**“Kalau Anda Percaya Bisa Berhasil,
Anda akan Betul-Betul Berhasil”**

**Karya ini kupersembahkan untuk orang tuaku tercinta,
saudara-saudaraku dan kekasih terbaikku**

ABSTRAK

Siti Iffah. Keefektifan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta. **Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2009.**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan pendekatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta, dengan: 1) membandingkan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung; 2) membandingkan ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung; dan 3) mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *the pretest-posttest non-equivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta yang terdiri dari 4 kelas. Dari populasi yang ada diambil dua kelas secara *random* hasilnya kelas VIIC dan VIID sebagai sampel penelitian. Selanjutnya dari kedua kelas dipilih satu kelas sebagai kelompok eksperimen yaitu kelas VIID yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual, dan yang lainnya sebagai kelompok kontrol yaitu kelas VIIC yang ajar melalui pengajaran langsung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung; 2) ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung; dan 3) siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika.

ABSTRACT

Siti Iffah: Effectiveness of the Contextual Learning Approach in Improving the Understanding of Mathematical Concepts of Students of SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta. Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2009.

This study aims to describe the effectiveness of mathematics learning approaches in SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta by: 1) comparing the understanding of mathematical concepts of the students taught by the contextual approach with that of the students taught the direct teaching approach; 2) comparing the mathematics learning mastery of the students taught by the contextual approach with that of the students taught the direct teaching approach; and 3) describing the students' attitudes towards mathematics learning.

This study was a quasi-experimental study employing the pretest-posttest non-equivalent control group design. This study involved an experimental group and a control group. The research population comprised all Year VII students of SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta consisting of 4 classes. From the population, two classes were randomly selected as the research sample, namely classes VIIC and VIID. Of the two classes, one class, namely class VIID, was selected as the experimental group taught by the contextual learning approach, and the other class, namely class VIIC, was the control group taught by the direct teaching approach.

The results of the study show that: 1) the understanding of mathematical concepts of the students taught by the contextual learning approach is higher than that of the students taught by the direct teaching approach; 2) the mathematics learning mastery of the students taught by the contextual learning approach is higher than that of the students taught by the direct teaching approach; and 3) the students show positive attitudes towards mathematics learning.

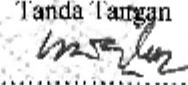
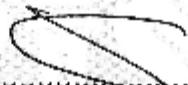
LEMBAR PENGESAHAN

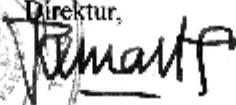
KEEFEKTIFAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA SMP NEGERI 2 DEPOK SLEMAN YOGYAKARTA

SITI IFFAH
NIM 07709251009

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 14 September 2009

TIM PENGUJI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Djukri (Ketua/Penguji)		16/10/09
Prof. Dr. Mundilarto (Sekretaris/Penguji)		16/10/09
Dr. Hartono (Pembimbing/penguji)		14/10/09
Dr. Jailani (Penguji Utama)		6/10/09

Yogyakarta, 31 OCT 2009
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,

Prof. Soenarto, Ph.D
NIP. 19480804 197412 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SITI IFFAH
NIM : 07709251009
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak ada karya atau pendapat orang lain, kecuali yang secara tertulis menjadi acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juli 2009

Yang menyatakan

Siti Iffah

KATA PENGANTAR

Puji syukur berlimpah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Keefektifan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta” ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Hartono selaku dosen pembimbing yang telah banyak mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai tesis ini terwujud.
2. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas segala kebijakan, perhatian dan dorongan sehingga penulis selesai studi.
3. Direktur, para Asisten Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika atas segala kebijakan, perhatian dan dorongan sehingga penulis selesai studi.
4. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika atas segala kebijakan, perhatian dan dorongan sehingga penulis selesai studi.
5. Kepala Sekolah, Guru Matematika kelas VII, dan para siswa di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta yang telah membantuan kelancaran selama penelitian .
6. Orang tua dan saudara-saudaraku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materil selama penulis menyelesaikan studi.
7. Andi Fajar Asti, M.Pd selaku Ketua Umum Lingkar Studi Mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta (LSMP UNY) yang banyak memberikan bantuan motivasi dan solusi jitu sehingga proses sampai selesai ujian begitu tidak terasa.
8. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, khususnya Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2007 yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis.

Teriring doa semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Yogyakarta, Juli 2009
Siti Iffah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teoretis	9
1. Keefektifan Pembelajaran.....	9
2. Pendekatan Pembelajaran Kontekstual.....	12
a. Hakikat Pembelajaran Kontekstual.....	12
b. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual.....	15
c. Komponen Pembelajaran Kontekstual.....	17
d. Implikasi Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika.....	21
e. Tujuan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual.....	25
3. Pengajaran Langsung.....	25
a. Definisi Pengajaran Langsung.....	25
b. Elemen-Elemen Utama Pengajaran Langsung yang Efektif.....	27
c. Merencanakan dan Melaksanakan Pelajaran dengan Model Pengajaran Langsung.....	29
4. Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika....	30
a. Definisi Konsep.....	30
b. Pembelajaran Konsep Matematika.....	31
5. Pembelajaran Matematika SMP	38
6. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika	39

B. Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Pikir	42
D. Hipotesis Penelitian.....	43
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	44
B. Rancangan Penelitian.....	44
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	47
E. Variabel Penelitian.....	47
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	49
G. Validitas Instrumen	50
H. Teknik Analisis Data.....	51
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	55
B. Analisis Data.....	58
C. Pembahasan	64
 BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Simpulan.....	71
B. Implikasi.....	71
C. Keterbatasan Penelitian	72
D. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Taksonomi Aspek Kognitif.....	34
Tabel 2	Rancangan penelitian (<i>The Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design</i>).....	44
Tabel 3	Alokasi Waktu dan Materi Penelitian.....	46
Tabel 4	Rangkuman Deskripsi Data Tes Pemahaman Konsep Matematika	56
Tabel 5	Sikap Siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika.....	57
Tabel 6	Sikap Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika.....	57
Tabel 7	Data Hasil Uji Normalitas Populasi Kedua Kelompok	58
Tabel 8	Data Hasil Uji Homogenitasm Varians Kedua Kelompok	60
Tabel 9	Data Ketuntasan Belajar.....	63
Tabel 10	Ringkasan Hasil Uji Chi-Kuadrat Ketuntasan Belajar.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Bagan Ringkasan Perubahan Tingkat Aspek Kognitif dari Kerangka Asal ke Revisinya.	34
----------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	77
Lampiran 2	Analisis Deskripsi Uji Normalitas Populasi Kedua Kelompok	78
Lampiran 3	Analisis Deskripsi Uji Homogenitas Varians Populasi Kedua Kelompok	86
Lampiran 4	Analisis Deskripsi Uji t Populasi Kedua Kelompok.....	89
Lampiran 5	Analisis Deskripsi uji Chi-Kuadrat.....	96
Lampiran 6	Data Hasil Tes Sikap terhadap Pendekatan Pembelajaran Kontekstual	98
Lampiran 7	Rubrik Tes Pemahaman Konsep Matematika.....	99
Lampiran 8	Spesifikasi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematika	100
Lampiran 9	Instrumen untuk Mengukur Pemahaman Konsep Himpunan	102
Lampiran 10	Kisi-Kisi Skala sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika	105
Lampiran 11	Angket Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika...	107
Lampiran 12	Pemetaan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Aspek-Aspeknya pada Kelas VII Semester 2.....	109
Lampiran 13	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	111
Lampiran 14	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	168
Lampiran 15	Surat-Surat Penelitian.....	190

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat pada era globalisasi sekarang ini ditandai dengan kemajuan dalam bidang teknologi informasi. Hal ini akan berpengaruh pada pengetahuan yang menjadi komponen utama setiap individu, sehingga aspek kehidupan manusia tidak terlepas dari teknologi informasi terutama yang menyangkut tentang perkembangan dunia pendidikan.

Dalam menghadapi keadaan yang sangat penting itu, maka dibutuhkan suatu kendaraan yang bisa mendukung pola pikir dan pola kerja manusia. Matematika sebagai sarana dalam mengembangkan pola pikir ilmiah, logis, analitis, dan sistematis, sangat diperlukan terutama dalam menghadapi perubahan-perubahan yang ditimbulkan oleh kemajuan teknologi informasi. Pada dasarnya, diketahui bahwa matematika merupakan sarana dasar serta titik tolak dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga hal ini menjadi acuan pemikiran perlunya matematika menjadi bekal setiap peserta didik.

Matematika merupakan sarana berpikir deduktif dalam menemukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika mengembangkan bahasa numerik yang memungkinkan dilakukan pengukuran secara kuantitatif. Sifat kuantitatif matematika secara otomatis dapat meningkatkan daya produksi dan daya kontrol dari ilmu pengetahuan. Dengan matematika, ilmu pengetahuan

dapat memberikan jawaban yang lebih bersifat eksak sehingga sangat memungkinkan pemecahan masalah secara lebih tepat dan akurat.

Matematika sekarang ini, tidak hanya dipandang sebagai ilmu pengetahuan dasar tetapi lebih dari itu, matematika telah menjadi sarana untuk mengkaji hakikat keilmuan sehingga dapat dikatakan bahwa matematika merupakan penunjang keberhasilan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam bidang pendidikan peranan penguasaan matematika untuk menunjang keberhasilan dalam bidang studi yang lain dan matematika sangat sarat dengan konsep-konsep. Mengajarkan matematika pada hakikatnya adalah mengajarkan konsep-konsep yang saling berhubungan. Oleh sebab itu, pengertian terhadap konsep-konsep matematika dalam suatu mata pelajaran perlu dibangun secara konstruktif agar dijadikan dasar penataan nalar dalam memahami matematika itu sendiri. Sejalan dengan itu, matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan dan menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak. Untuk memahami struktur-struktur dan hubungan-hubungan tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat di dalam matematika itu.

Fakta di lapangan menunjukkan daya serap terhadap matematika yang dicapai siswa pada umumnya masih kurang dibanding dengan bidang studi yang lain, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti adanya kecenderungan siswa untuk menghafal rumus-rumus matematika dan secepatnya mengemukakan contoh soal sehingga siswa langsung diarahkan untuk terampil dalam menyelesaikan soal. Siswa tidak menemukan suatu konsep untuk memahami

materi yang diajarkan, akibatnya sesuatu yang dipahami oleh siswa hanyalah bersifat sementara. Hal ini membuktikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang dipelajari belum tercapai, sehingga menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif dan bermuara pada rendahnya persentase ketuntasan belajar siswa. Data hasil Ujian Nasional 2007/2008 di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta menunjukkan bahwa dari 153 peserta Ujian Nasional hanya 72 orang siswa atau 47,05% yang tuntas belajar matematika (memperoleh nilai minimal 65). Demikian juga berdasarkan data Ujian Nasional tahun pelajaran 2007/2008 menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada kompetensi menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan masih rendah yaitu 33,98%.

Data hasil Ujian Nasional 2007/2008 di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta dapat ditunjukkan sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1
Hasil Ujian Nasional SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta
Tahun Pelajaran 2007/2008

Nilai Ujian	B.Indonesia	B. Inggris	MTK	IPA	Jumlah Nilai
Klasifikasi	A	B	C	C	B
Rata-Rata	8,07	6,91	6,35	6,39	27,72
Terendah	5,80	3,00	2,50	4,25	17,55
Tertinggi	9,40	9,40	9,75	9,00	36,55
Standar Deviasi	0,74	1,34	1,54	1,12	3,66

(Sumber: Daya Serap UN 2007/2008)

Dari sisi lain, matematika sebagai ilmu pengetahuan yang bersifat abstrak, menyebabkan siswa tidak tertarik untuk mempelajari bahkan dianggap sebagai mata pelajaran yang paling membosankan. Sebagai akibat dari kondisi seperti itu maka prestasi belajar matematika di sekolah-sekolah, baik di sekolah dasar

maupun di sekolah menengah masih relatif rendah dibandingkan dengan prestasi belajar siswa untuk bidang studi yang lain.

Pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan di sekolah kebanyakan membuat siswa tidak siap, karena siswa tidak menyadari tujuan belajar yang sebenarnya, tidak mengetahui manfaat belajar bagi masa depannya nanti. Siswa juga memandang bahwa belajar adalah suatu kewajiban yang dipikul atas perintah orang tua, guru, atau lingkungannya. Selain itu, belajar matematika belum dianggap sebagai suatu kebutuhan sehingga menyebabkan rendahnya motivasi dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang kemudian membuat proses pembelajaran yang kurang efektif (Erman Suherman, 2009: 1). Materi yang abstrak menyulitkan siswa dalam memahami pembelajaran, ditambah lagi dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan cenderung mengarah dari hal yang abstrak tanpa memandang kondisi siswa terutama sisi pemahaman siswa. Dengan demikian, sangat mempengaruhi sikap belajar siswa terhadap matematika.

Situasi siswa yang kurang siap menerima materi karena dihadapkan pada keabstrakan matematika, kemudian proses pembelajaran di kelas yang cenderung berlangsung secara teoritis dan tidak dikaitkan dengan kehidupan yang nyata, maka akan sangat memungkinkan ketidakpahaman siswa dalam belajar matematika. Situasi tersebut dapat memberikan kesan kepada siswa bahwa banyak materi matematika yang diajarkan tidak terkait dengan kehidupan nyata. Hal ini akan berdampak pada siswa yang cenderung menghafal tanpa sikap yang positif terhadap matematika dan siswa cenderung menganggap bahwa matematika adalah

suatu masalah yang besar ketika siswa dihadapkan pada materi yang sangat sulit. Masalah yang timbul ini akan memberikan kontribusi yang rendah pada kualitas dan hasil belajar siswa. Kondisi demikian, yang dialami oleh siswa SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta. Berdasarkan hasil observasi peneliti dengan guru bidang studi matematika pada SMP Negeri 2 Depok Sleman, pertanyaan peneliti: “Bagaimana tingkat pemahaman konsep matematika siswa di SMP Negeri 2 Depok Sleman?“. Menurut guru bidang studi matematika di SMP Negeri 2 Depok Sleman bahwa:” hasil ulangan harian semester ganjil yang dicapai relatif dibawah rata-rata, hal demikian menandakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 2 Depok Sleman masih rendah”.

Upaya untuk memperbaiki rendahnya hasil belajar matematika di SMP Negeri 2 Depok Sleman bisa dilakukan dengan berbagai cara seperti pengadaan buku paket, mengadakan penataran-penataran dan pelatihan-pelatihan bagi guru-guru dan sekarang telah diterapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dirancang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa agar dapat berkembang secara optimal. Kompetensi dasar merupakan acuan dalam memilih materi pokok yang esensi. Untuk itu guru diberi kebebasan dalam menentukan materi pokok sesuai dengan karakteristik daerahnya. Dalam hal ini penerapan prinsip mengajar dan belajar kontekstual (*Contextual Teacing and Learning*) atau dikenal juga sebagai pendekatan pembelajaran kontekstual.

Pendekatan pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang

dimiliki dengan menerapkan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pada kelas yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya. Dalam artian guru lebih banyak berurusan dengan strategi daripada memberi informasi. Dengan pendekatan seperti itu diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sehingga secara signifikan hasil belajar matematika siswa pun meningkat.

Hal ini didukung oleh pakar RME (*Realistic Mathematics Education*), menurut Gravemeijer (1994: 82), bahwa karakteristik pembelajaran matematika realistik dapat dirumuskan sebagai berikut: 1) penggunaan masalah-masalah kontekstual, 2) penggunaan model dengan instrumen vertikal, ciri ini terutama diarahkan pada pengembangan strategi, skema, dan simbolisasi yang menolak transformasi rumus atau matematika formal secara langsung, 3) penggunaan kontribusi siswa dalam proses pembelajaran untuk mengantar siswa dari proses informal menuju yang lebih formal. Penerapan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran konsep-konsep matematika memungkinkan siswa menghubungkan materi pelajaran dengan konteks dunia nyata sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep matematika yang abstrak.

Terkait dengan pembelajaran matematika, pendekatan pembelajaran kontekstual menawarkan model pembelajaran yang lebih mengedepankan hal-hal kontekstual, hal-hal yang sudah akrab dengan alam pikiran siswa dengan maksud agar siswa lebih cepat menyerap materi yang sedang dipelajari. Hal ini berangkat

dari asumsi kebanyakan orang bahwa untuk mengajarkan matematika sampai siswa menguasai kompetensi yang telah ditetapkan merupakan hal yang tidak mudah. Oleh karena itu butuh pendekatan pembelajaran yang lebih baik sehingga dapat mengakomodasi kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Fakta menunjukkan bahwa para siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Salah satu yang menjadi penyebabnya adalah karakteristik matematika itu sendiri sebagai pengetahuan yang abstrak. Guru dituntut untuk memberi konteks nyata pada konsep-konsep matematika. Dengan menghadirkan konteks nyata pada konsep-konsep matematika, siswa lebih terbantu untuk memahami konsep matematika yang abstrak. Proses demikian akan membuat siswa merasa senang dan pada akhirnya dapat membentuk sikap positif terhadap matematika.

Sehubungan dengan itu penulis, terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul “Keefektifan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta” dalam bentuk penyajian pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat membangun pemahaman terhadap konsep-konsep dari materi yang sedang dipelajarinya, melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual.

B. Identifikasi Masalah

1. Proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah masih abstrak.
2. Prestasi belajar matematika siswa di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta masih rendah.

3. Siswa mengalami kesulitan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika yang abstrak dengan pengalaman dunia nyata.
4. Pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta belum efektif.
5. Persentase ketuntasan belajar matematika siswa di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta masih rendah.
6. Pemahaman konsep matematika siswa di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta masih rendah.
7. Proses pembelajaran di kelas berlangsung secara teoritis dan tidak terkait dengan kehidupan nyata, sehingga berdampak pada siswa yang cenderung menghafal tanpa sikap positif terhadap matematika.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan penelitian ini dibatasi pada pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dan pengajaran langsung dalam meningkatkan pemahaman konsep dan ketuntasan belajar matematika pada materi himpunan. Dalam penelitian ini, peneliti membandingkan keefektifan pendekatan pembelajaran kontekstual dengan keefektifan pengajaran langsung. Keefektifan ini ditinjau dari dua aspek yaitu pemahaman konsep matematika siswa dan ketuntasan belajar matematika siswa. Selain itu, perlu juga dideskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung?
2. Apakah ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung?
3. Bagaimanakah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian adalah mendeskripsikan keefektifan pendekatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta, dengan cara:

1. Membandingkan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.
2. Membandingkan ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan ketuntasan matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian maka manfaat penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Manfaat teoretis

Dapat melengkapi kajian empiris tentang keefektifan pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa serta membuka kemungkinan untuk penelitian yang lebih lanjut tentang pemasalahan yang sejenis.

2. Manfaat Praktis

- a. Membantu sekolah dalam menyiapkan guru dan siswa agar mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang berorientasi pada konsep pendekatan pembelajaran kontekstual.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan empiris bagi guru agar dapat mendesain pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kontekstual sehingga memungkinkan siswa menghubungkan pembelajaran matematika di sekolah dengan konteks dunia nyata.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Keefektifan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran melibatkan banyak faktor dan membutuhkan pengorganisasian yang baik. Keefektifan pembelajaran merupakan cita-cita dan harapan sekolah sebagai institusi, masyarakat, keluarga, secara khusus guru dan siswa. Keefektifan kegiatan pembelajaran dapat ditinjau dari dua aspek penting yaitu kegiatan pengajaran guru dan kegiatan belajar siswa. Menurut Passaribu dan Simanjuntak (Muchith, 2007: 33) untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dapat dilihat dari dua aspek yaitu: a) aspek mengajar guru, yaitu menyangkut sejauhmana proses pembelajaran yang direncanakan terlaksana oleh guru. Pembelajaran pasti memiliki perencanaan yang matang. Semakin baik perencanaan yang disusun dalam pembelajaran maka semakin efektif pula proses pembelajarannya. b) aspek belajar murid, yaitu menyangkut sejauh mana tujuan pelajaran yang diinginkan tercapai melalui proses pembelajaran. Aspek ini melihat kemampuan siswa dalam menyerap atau memahami materi yang disampaikan guru.

Muijs dan Reynolds (2008: 22) mengatakan bahwa belajar adalah sesuatu yang dilakukan siswa untuk merespon stimuli eksternal. Belajar adalah suatu perubahan internal di dalam diri seseorang, pembentukan asosiasi baru, atau potensi untuk suatu tanggapan baru. Selain itu, Woolfolk dan Lorraine (1984: 161) menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan kemampuan seseorang

yang relatif permanen. Belajar menyebabkan seseorang dapat berinteraksi dengan lingkungannya, memberikan tanggapan yang terjadi dilingkungan sekitarnya dan membuatnya lebih mampu beradaptasi secara memadai dengan lingkungannya.

Proses pembelajaran diawali dengan penyusunan rencana pembelajaran dan rencana evaluasi pembelajaran. Maksud dan tujuan penyusunan rencana pembelajaran agar menciptakan aktivitas yang mendukung tujuan utama yaitu membantu siswa belajar matematika. Siswa dapat belajar dengan baik apabila guru mempersiapkan rencana pembelajaran dengan baik pula. Sementara itu, evaluasi pembelajaran dilaksanakan setelah berakhirnya proses pembelajaran.

Terkait dengan keefektifan dalam pembelajaran, menurut Bell (1978: 379), pengajaran matematika yang efektif dapat dilaksanakan jika guru dapat:

- (1) evaluate and use mathematics textbooks,*
- (2) select and use teaching/learning resources,*
- (3) assign and evaluate student homework,*
- (4) develop good questioning strategies,*
- (5) diagnose students' learning difficulties,*
- (6) maintain discipline in the classroom,*
- (7) test, evaluate, and grade student, and*
- (8) evaluate their own teaching effectiveness.*

Profesionalisme guru dalam mengajar dapat dilihat dari kemampuannya melaksanakan semua tuntutan di atas. Terpenuhi atau tidaknya tuntutan tersebut akan menjadi indikator efektif atau tidaknya proses pembelajaran. Jika dipandang sebagai sebuah interaksi maka keefektifan pembelajaran bergantung pada guru. Menurut Muijs dan Reynolds (2008: 4) karakteristik guru yang efektif sebagai berikut: a) guru bertanggung jawab memerintahkan berbagai kegiatan selama jam sekolah, yakni mengajar yang berstruktur, b) siswa memiliki tanggung jawab atas tugasnya dan bersikap mandiri selama sesi-sesi tugas tersebut, c) setiap guru

hanya mengampu satu mata pelajaran saja, d) interaksi yang tinggi dengan seluruh kelas, e) keterlibatan murid yang tinggi diberbagai tugas, f) atmosfir yang positif di kelas, g) guru menunjukkan penghargaan dan dorongan yang besar kepada anak didiknya.

Montimore (Muijs & Reynolds, 2008: 5) mengidentifikasi faktor-faktor kondisi kelas yang berkontribusi pada hasil pembelajaran yang efektif dipihak siswa adalah sesi yang terstruktur, cara mengajar yang menantang secara intelektual, lingkungan yang berorientasi pada tugas, komunikasi antara guru dan siswa, dan fokus yang terbatas pada setiap sesinya.

Keefektifan mengacu pada pencapaian tujuan pembelajaran secara tepat berdasarkan kriteria dan indikator yang ditetapkan. Keefektifan pembelajaran adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Aktifitas yang terprogram dengan baik, secara teratur dan berstruktur merupakan syarat agar dengan mudah menentukan tingkat pencapaian tujuan. Pengorganisasian aktifitas baik secara individual maupun kelompok dipengaruhi oleh banyak faktor. Jika peran dan kontribusi masing-masing faktor dapat di kontrol secara tepat maka aktifitas yang diharapkan dapat berjalan sesuai skenario dan memperoleh hasil yang efektif.

Terkait dengan masalah keefektifan pembelajaran, NCTM (Bosse, 2006: 11) menegaskan bahwa pengajaran matematika yang efektif menuntut komitmen yang serius untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang matematika, karena siswa belajar dengan menghubungkan ide-ide baru, guru harus mengetahui sesuatu yang sudah diketahui siswa. Dari aspek mengajar guru yang efektif adalah

guru yang mampu merencanakan pengajaran yang dapat menghubungkan pengetahuan awal siswa, melaksanakan proses pembelajaran sesuai skenario, dan melakukan evaluasi proses dan hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini keefektifan pendekatan pembelajaran mengacu pada ketuntasan belajar siswa. Ketuntasan belajar diartikan sebagai pencapaian kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan untuk setiap unit bahan pelajaran baik secara perorangan maupun secara kelompok. Menurut Djemari Mardapi (2004: 137) batas penguasaan standar keberhasilan adalah 75%. Jika 75% siswa tuntas dalam belajar maka pendekatan pembelajaran dikatakan efektif. Namun jika ketuntasan tidak mencapai 75% maka pendekatan pembelajaran dikatakan tidak efektif. Siswa dinyatakan tuntas dalam belajar jika mencapai standar yang minimal yang ditetapkan oleh sekolah.

2. Pembelajaran Matematika SMP

Pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Menengah Pertama dilaksanakan berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Menengah Pertama agar siswa memahami konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan-gagasan, dan sikap menghargai matematika.

Metode pembelajaran matematika yang diterapkan cenderung belum dapat menjembatani matematika informal siswa yang bersifat intuitif dengan matematika sekolah yang bersifat formal. Materi pelajaran matematika merupakan ilmu yang abstrak dan sumber frustasi bagi siswa-siswa karena pembelajaran

matematika menciptakan jurang antara materi pelajaran dan permasalahan dan pengalaman real siswa.

Tujuan pengajaran matematika berdasarkan kurikulum sebagai berikut:

Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 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.

3. Pendekatan Pembelajaran Kontekstual

a. Hakikat Pembelajaran Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika di SMP

Kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), dalam implementasinya memberikan sinyal pada penerapan strategi pembelajaran yang menekankan aspek kinerja siswa yaitu dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* (Trianto, 2007: 101). Guru berperan dan melaksanakan fungsi sebagai mediator, yang memungkinkan siswa lebih

proaktif untuk merumuskan sendiri masalah yang berkaitan dengan fokus kajian secara kontekstual bukan tekstual.

Pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika, menuntut kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang lebih mengedepankan pendidikan yang ideal sehingga benar-benar akan menghasilkan kualitas pembelajaran yang efektif dan efisien (Muchith, 2007: 2). Guru sebagai fasilitator sekaligus sebagai penanggungjawab kegiatan pembelajaran mengelola dan melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran.

Howey (Reese, 2002: 41) mengutip definisi pengajaran kontekstual dari *office of vocational and adult education* sebagai pengajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang di dalamnya siswa memanfaatkan pemahaman dan keterampilan akademiknya dalam konteks yang bervariasi baik dalam sekolah maupun di luar sekolah untuk memecahkan simulasi atau masalah dunia nyata, baik sendiri maupun secara bersama-sama.

Selanjutnya, Reese (2002: 41) mendefinisikan pembelajaran kontekstual sebagai berikut: “*contextual learning is characterized as problem based, self-regulated, occurring in a variety of context, including the community and work sites, involving teams of learning groups, and responsive to a host of diverse learners' needs and interests*”. Penekanan pada pembelajaran berdasarkan masalah yang dilakukan secara mandiri oleh siswa, dengan berbagai konteks dalam berbagai situasi dan juga

memperhatikan kebutuhan dan minat siswa, diharapkan dapat menjadi pembelajaran yang efektif dan efisien.

Katz dan Smith (2006: 82) mendefinisikan *contextual teaching and learning* sebagai berikut: “*Contextual teaching and learning is defined as a conception of teaching and learning that helps teachers relate subject matter content to real world situations*”. Paradigma pembelajaran kontekstual berdasarkan definisi di atas adalah konsep belajar yang membantu guru menghubungkan materi pelajaran yang diajarkan dengan dunia nyata siswa sehingga dapat membantu siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan /konteks ke permasalahan/konteks lainnya.

Menurut Johnson (2002: 10), kata kontekstual berarti keterkaitan antara semua hal termasuk gagasan dan tindakan. Kata ini menghubungkan secara langsung pikiran dengan pengalaman. Jadi pembelajaran yang berdasarkan kontekstual adalah pembelajaran yang menghubungkan materi pelajaran dengan pikiran dan gagasan untuk dapat dirasakan melalui pengalamannya. Pada pembelajaran matematika di SMP, kegiatan

pembelajaran dilakukan sesuai dengan kondisi yang sering dialami siswa, sehingga siswa merasa apa yang mereka pelajari adalah sesuatu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, Johnson (2002: 24) menyatakan bahwa: “*Contextual teaching and learning enables student to connect the content of academic subjects with the immediate context of their daily lives to discover meaning*”. Hal ini berarti bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, materi pelajaran disampaikan dengan menghubungkan pengalaman sehari-hari siswa sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Menurut Johnson (2002: 25) definisi tentang pendekatan pembelajaran kontekstual adalah sebagai berikut:

The CTL system is an education process that aims to help students see meaning in the academic material they are studying by connecting academic subjects with the context of their daily lives, that is, with the context of their personal, social, and cultural circumstances”.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual dapat memberikan makna baru bagi siswa. Melalui pendekatan pembelajaran kontekstuan siswa dimungkinkan untuk menghubungkan pengalaman kehidupan mereka dengan pengetahuan yang didapat di sekolah. Selain itu siswa juga dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang diperolehnya ke dalam kehidupan sehari-hari.

b. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual

Masnur Muslich (2007: 42) menyatakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau dalam lingkungan yang alamiah (*learning in real life setting*).
- 2) Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna (*meaningful learning*).
- 3) Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa (*learning by doing*),
- 4) Pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok (*learning in a group*),
- 5) Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerjasama (*learning to ask, to inquiry, to work together*),
- 6) Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan (*learning as an enjoy activity*).

Pembelajaran kontekstual lebih menekankan pada konteks atau situasi real dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan real yang diterapkan memungkinkan lingkungan belajar yang bermakna, siswa belajar atau mempelajari ilmu baru melalui kegiatan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Proses menyelesaikan permasalahan siswa bekerja dalam kelompok-kelompok sebagai masyarakat belajar dengan tujuan utama melaksanakan kegiatan diskusi untuk menentukan solusi permasalahan.

Sementara itu, Wina Sanjaya (2007: 256) merinci lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual. Lima karakteristik tersebut adalah sebagai berikut:

- (a) Pendekatan pembelajaran kontekstual merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activiting knowledge*), artinya antara yang akan dipelajari dengan pengetahuan yang sudah dipelajari tidak bisa dipisahkan, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh dan saling terkait.
- (b) Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif.
- (c) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperoleh harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
- (d) Mempraktikan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
- (e) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi.

c. Komponen-Komponen dalam Pendekatan Pembelajaran Kontekstual

Center for Occupational Research and Development (CORD) (1999:

- 3) menyatakan bahwa komponen-komponen esensial dalam pembelajaran

kontekstual terdapat lima komponen yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating* dan *Transferring*.

Menurut (Nurhadi, 2002: 9-19) pendekatan pembelajaran kontekstual memiliki tujuh komponen pendekatan, yaitu:

1) *Constructivism* (Konstruktivisme)

Konstruktivisme yaitu menekankan terbentuknya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar yang bermakna. Sehingga prinsip dasar konstruktivisme yang harus dipegang guru meliputi proses pembelajaran, informasi yang relevan dengan kehidupan siswa, siswa dapat menerapkan idenya sendiri, pengalaman siswa akan semakin berkembang apabila diuji dengan pengalaman baru serta bisa dibangun secara asimilasi (yaitu pengetahuan baru dibangun dari pengetahuan yang sudah ada) maupun atau akomodasi (struktur pengetahuan yang sudah ada dimodifikasi untuk menampung/menyesuaikan hadirnya pengalaman baru).

2) *Inquiry (Menemukan)*

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual yang diawali dengan pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa. Siklus inkuiri terdiri dari *observation* (observasi), *questioning* (bertanya), *hipotesa*

(mengajukan), *data gathering* (pengumpulan data), dan *conclusion* (kesimpulan).

3) *Questioning* (Bertanya)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis kontekstual. Strategi ini dipandang sebagai upaya guru yang dapat membantu siswa untuk mengetahui sesuatu, memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berpikir siswa. Sehingga penggalian informasi menjadi lebih efektif, terjadinya pemantapan pemahaman lewat diskusi, bagi guru bertanya kepada siswa bisa mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa.

4) *Learning Community* (Masyarakat Belajar)

Masyarakat belajar yaitu hasil belajar bisa diperoleh dengan berbagai antar teman, antar kelompok, antar yang tahu kepada yang belum tahu, baik didalam maupun diluar kelas. Adapun prinsipnya adalah hasil belajar yang diperoleh dari kerjasama, *sharing* terjadi antar pihak yang member dan menerima, adanya kesadaran akan manfaat dari pengetahuan yang mereka dapat.

5) *Modelling* (Pemodelan)

Maksud dari pemodelan dalam pembelajaran kontekstual bahwa pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu diikuti dengan model yang bisa ditiru oleh siswa. Misalkan cara menggunakan sesuatu, menunjukan hasil karya, mempertontonkan suatu penampilan. Cara

semacam ini akan lebih cepat dipahami oleh siswa. Adapun prinsip yang perlu diperhatikan oleh guru adalah contoh yang bisa ditiru, contoh yang dapat diperoleh langsung dari ahli yang berkompeten.

6) *Reflection* (Refleksi)

Refleksi juga bagian penting dalam pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Refleksi adalah cara berfikir tentang apa-apa yang baru dipelajari atau berfikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan pada masa lalu. Siswa mengedepankan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan baru yang merupakan pengayaan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengalaman yang terjadi dalam pembelajaran siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya adalah pengayaan dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Adapun prinsip dalam penerapannya adalah perenungan atas sesuatu pengetahuan yang baru diperoleh respon atas kejadian atau penyampaian penilaian atas pengetahuan yang baru diterima.

7) *Authentic Assessment* (Penilaian yang Sebenarnya)

Authentic assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Sehingga penilaian autentik diarahkan pada proses mengamati, mengalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketika proses pembelajaran berlangsung. Adapun penerapannya adalah untuk mengetahui perkembangan belajar siswa, penilaian dilakukan secara komprehensif

antara penilaian proses dan hasil, guru menjadi penilai yang konstruktif, memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan penilaian diri.

d. Implikasi Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika

Pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual di sekolah terhadap proses kognitif adalah pengetahuan tidak dapat ditransfer secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif di konstruksi oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata. Belajar matematika merupakan proses konstruksi yang menghendaki partisipasi aktif dari siswa, sehingga ini peran guru sebagai sumber informasi dan pemberi informasi menjadi pendiagnosis dan fasilitator belajar siswa. Menurut Bottino dan Chiappini (Lyn D, 2002: 764) implikasi pembelajaran adalah sebagai berikut:

In studying teaching-learning problems related to given field of experience, consideration must be given to the complex relationships that develop at school between the student's inner context (experience, mental representation, procedures concerning the field of experience), the teacher's inner context, and the external context (signs, objects, objective constraints specific to the field of experience). At the core of didactical practice based on fields of experience is the evolution of the student's inner context, fostered by activities organized and guided by the teacher.

Implikasi pendekatan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang melibatkan permasalahan, pengalaman dilapangan, dan pembelajaran harus memperhatikan keterkaitan yang kompleks antara yang dikembangkan di sekolah dengan konteks siswa secara individual, konteks guru, diluar kontek pengalaman guru dan siswa.

Menurut kaum konstruktivis, belajar merupakan proses aktif siswa untuk mengkonstruksi arti, wacana, dialog, pengalaman fisik, dan lain-lain.

Belajar juga merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman-pengalaman atau informasi yang telah dipelajarinya dengan pengertian yang sudah dimiliki siswa sehingga pengetahuannya berkembang (Suparno, 1997: 61). Ciri-ciri proses belajar dalam pendekatan pembelajaran kontekstual sebagai berikut.

1. Belajar berarti memberi makna. Makna yang diciptakan oleh siswa berasal dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan dan alami. Konstruksi ini dipengaruhi pengertian yang telah dipunyai.
2. Konstruksi arti adalah proses yang terus menerus. Setiap kali berhadapan dengan fenomena atau persoalan yang baru, siswa akan selalu mengadakan rekonstruksi, baik secara kuat maupun lemah.
3. Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta melainkan lebih merupakan suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan melainkan merupakan perkembangan itu sendiri (Fosnot, 1996). Suatu perkembangan menuntut penemuan dan pengaturan kembali pemikiran seseorang.
4. Proses belajar yang sebenarnya terjadi pada waktu skema seseorang dalam keraguan yang merangsang pemikiran lebih lanjut. Situasi ketidakseimbangan adalah situasi yang baik dalam memacu belajar.
5. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman siswa dengan dunia fisik dan lingkungannya (Bettencourt, 1989).
6. Hasil belajar siswa tergantung pada apa yang telah diketahui siswa mengenai konsep-konsep, tujuan dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari.

Suparno (1997: 62) mengemukakan belajar menurut kaum konstruktivis adalah suatu proses yang aktif dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya. Siswa sendiri mencari makna dari apa yang mereka pelajari (Bettencourt, 1989; Shymansky, 1992; Watt & Pope, 1989). Kegiatan belajar terjadi apabila siswa menghubungkan ide-ide baru dan menempatkannya dalam kerangka pikir mereka. Mereka sendiri membuat penalaran dengan apa yang dipelajarinya, dengan cara mencari makna, membandingkan dengan apa yang telah mereka ketahui dengan pengalaman

baru, dan menyelesaikan masalah antara apa yang telah mereka ketahui dengan yang mereka perlukan dalam pengalaman yang baru.

Fosnot (Suparno, 1997: 13), belajar bukanlah suatu kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi suatu perkembangan berpikir dengan membuat kerangka pengertian yang baru. Siswa harus punya pengalaman dengan membuat hipotesa, meramalkan, menguji hipotesis, memanipulasi objek, memecahkan persoalan, mencari jawaban, menggambarkan, meneliti, berdialog, mengadakan refleksi, mengungkapkan pertanyaan, mengekspresikan gagasan untuk mengkonstruksi informasi yang baru.

Menurut Watt dan Pope (Suparno, 1997: 66), dalam prinsip pembelajaran kontekstual, seorang pengajar atau guru berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik. Hal ini dapat dilakukan dengan:

1. Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab, mengajar atau ceramah bukanlah tugas utama seorang guru.
2. Menyediakan atau memberikan atau kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasannya dan mengkomunikasikan ide ilmiah mereka.
3. Menyediakan sarana yang merangsang siswa berpikir secara produktif.
4. Menyediakan kesempatan dan pengalaman yang paling mendukung proses belajar siswa. Guru perlu menyemangati siswa dan menyediakan pengalaman konflik.

5. Memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran siswa berjalan atau tidak. Guru menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan siswa dapat diberlakukan untuk menghadapi persoalan baru yang berkaitan. Guru membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan siswa.

Menurut Von Glaserfeld (Suparno, 2007: 16), pengajar atau guru perlu memberikan kebebasan siswa menemukan cara yang paling menyenangkan dalam pemecahan masalah. Siswa kadang suka mengambil keputusan yang tidak diduga, yang tidak konvensional untuk memecahkan suatu soal. Sangat penting bahwa guru tidak mengajukan jawaban satu-satunya sebagai yang benar, terlebih dalam persoalan yang berdasarkan pada suatu pengalaman.

Implikasi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam pembelajaran matematika adalah kegiatan aktif siswa dalam membangun sendiri pengetahuannya. Siswa mencari arti sendiri dari apa yang mereka pelajari. Ini merupakan proses menyesuaikan konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berpikir yang telah ada dalam pikiran mereka. Menurut pembelajaran kontekstual siswa bertanggung-jawab atas hasil belajarnya. Mereka membawa pengertian yang lama dalam situasi belajar yang baru. Mereka sendiri yang membuat penalaran atas apa yang dipelajarinya dengan cara mencari makna, membandingkannya dengan apa yang telah ia ketahui dengan apa yang ia perlukan dalam pengalaman yang baru.

e. Tujuan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual

Suryanto (2002: 21) menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual semula dikembangkan dengan tujuan untuk menyelaraskan pelajaran matematika di sekolah dengan kebutuhan siswa dikemudian hari jika bekerja. Oleh karena itu pembelajaran matematika diselenggarakan dengan menggunakan berbagai masalah kontekstual, baik konteks sekolah maupun konteks luar sekolah, terutama konteks dunia kerja. Dengan kata lain, pembelajaran kontekstual dirancang untuk memungkinkan diadakannya kerjasama antar sekolah dan dunia kerja, sehingga siswa dapat belajar memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Pengajaran Langsung

a. Definisi Pengajaran Langsung

Hasil penelitian tentang salah satu metode mengajar yang paling luas digunakan adalah (*direct instruction*) pengajaran langsung (Muijs & Reynolds, 2008: 41). Pengajaran langsung dirancang untuk meningkatkan penguasaan berbagai keterampilan (pengetahuan prosedural) dan pengetahuan faktual yang dapat diajarkan langkah demi langkah (Arends, 2008: 295). Pengajaran langsung yang juga dikenal dengan sebutan *active teaching* (pengajaran aktif) atau *whole-class teaching* (pengajaran seluruh-kelas), mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada murid-muridnya dengan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas (Muijs & Reynolds, 2008: 41). Istilah pengajaran langsung yang sering digunakan peneliti-peneliti

mengacu pada pola mengajar yang terdiri dari penjelasan guru tentang sebuah konsep baru atau keterampilan kepada siswa dalam kelompok yang besar, menguji pemahaman siswa dengan latihan yang diertai petunjuk guru, dan mendorong mereka untuk melanjutkan latihan dengan petunjuk yang diberikan oleh guru (Joyce & Weil, 1996: 345).

Pengajaran langsung adalah sebuah model yang berpusat-pada guru, yang memiliki lima langkah: *establishing set*, pengajaran dan demonstrasi, *guided practice*, umpan balik, dan *extended practice* (Arends, 2008: 295). Tujuan utama dari pengajaran langsung adalah untuk memaksimalkan waktu belajar siswa (Joyce & Weil, 1996: 344).

Model pengajaran langsung membutuhkan keterampilan guru, lingkungan belajar yang praktis, efisien dan berorientasi tugas. Menurut Joyce dan Weil (1996: 344) lingkungan mengajar untuk pengajaran secara langsung sebagai berikut: *the direct instruction environment is one in which there is predominant focus on learning and in which student are engaged in academic task a large percentage of time and achieve at a high rate of success*. Hal ini berarti bahwa lingkungan pengajaran langsung merupakan salah satu fokus utama dalam belajar dan siswa terlibat dalam tugas akademik besarnya persentase waktu dan mencapai tingkat tinggi pada keberhasilan.

Dengan demikian model pengajaran langsung merupakan lingkungan pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan berbagai keterampilan, yang dilaksanakan oleh guru dengan mengajarkan materi

pelajaran secara langsung dan terstruktur kepada seluruh siswa di dalam kelas.

b. Elemen-Elemen Utama Pengajaran Langsung

Menurut (Muijs & Reynolds, 2008: 46-50) elemen-elemen pengajaran langsung yang harus dipenuhi agar pembelajaran terjadi secara efektif adalah sebagai berikut:

1) Pelajaran yang distrukturisasikan dengan jelas

Strukturisasi pelajaran yang jelas meliputi kegiatan sebagai berikut:

- (a) Memulai pelajaran dengan ulasan/reviu dan praktik dari apa yang telah dipelajari dari pelajaran sebelumnya, (b) Tujuan pelajaran dapat dijelaskan kepada murid pada awal pelajaran. (c) Selama pelajaran berlangsung guru perlu menekankan poin-poin kunci pelajaran, agar tidak kehilangan arah. (d) Pada akhir pelajaran poin-poin utama harus dirangkum lagi baik oleh guru, atau lebih baik oleh murid sendiri. (e) Guru juga harus memberikan tanda yang jelas ketika beralih dari bagian pelajaran yang satu kebagian pelajaran yang lain.

2) Presentasi dengan struktur yang jelas

Di dalam struktur keseluruhan ini disarankan agar materi dipresentasikan dalam langkah-langkah kecil yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman murid, yang kemudian dipraktikkan sebelum dilanjutkan kelangkah berikutnya.

3) *Pacing*

Pacing adalah bagian penting dari pengajaran langsung yang efektif meskipun bukan tanpa kontroversi. Pada awalnya para peneliti menyarankan bahwa pelajaran perlu disampaikan secara *fastpaced* (dengan kecepatan tetap). Keuntungan cara ini dianggap terletak pada momentum dapat dipertahankannya dan ketertarikan murid dan dimungkinkannya isi dalam jumlah relatif besar untuk diproses. Tetapi kemudian ditemukan bahwa meskipun ini tampaknya merupakan cara terbaik untuk mengajar keterampilan-keterampilan dasar tingkat rendah dan untuk mengajar murid-murid yang lebih muda, dikelas-kelas yang lebih tinggi dan untuk isi pelajaran yang lebih banyak menuntut, kecepatannya perlu diperendah untuk memberikan lebih banyak waktu untuk mengembangkan pemahaman.

4) *Modelling* (Membuat Pemodelan)

Modeling berarti mendemonstrasikan sebuah prosedur kepada murid. Penggunaan *modelling* lebih efektif dibandingkan dengan penjelasan verbal, khususnya untuk murid yang masih belia dan mereka yang lebih menyukai gaya belajar visual. Guru perlu mendemonstrasikan berbagai bagian perilaku tersebut dengan cara yang jelas, terstruktur, berurutan, dan menjelaskan apa yang dikerjakannya setiap langkah selesai dikerjakan.

5) Penggunaan Pemetaan Konseptual

Peta konseptual adalah kerangka kerja yang dapat dipersentasikan kepada murid sebelum topik pelajaran itu dipresentasikan, memberikan

ikhtisar yang menghubungkan berbagai konsep di dalam ingatannya, serta menghubungkan berbagai pelajaran satu sama lain.

6) Tanya Jawab Interaktif

Salah satu bagian krusial dari pengajaran langsung adalah *interactive questioning* (tanya jawab interaktif).

c. Merencanakan dan Melaksanakan Pelajaran dengan Model Pengajaran Langsung

Seperti halnya semua pendekatan pengajaran lainnya, pelaksanaan yang mahir untuk pelajaran yang menggunakan pengajaran langsung membutuhkan perilaku dan keputusan oleh guru selama merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi.

1) Merencanakan Pengajaran Langsung

Model pengajaran langsung dirancang secara spesifik untuk meningkatkan pembelajaran pengetahuan faktual yang tersrtuktur dengan baik, yang dapat diajarkan secara langkah demi langkah. Adapun langkah-langkah dari perencanaan dalam pengajaran langsung adalah sebagai berikut: a) menyiapkan tujuan, b) melaksanakan analisis tugas (*task analysis*), c) merencanakan waktu dan ruang (Arends, 2008: 301).

2) Melaksanakan Pelajaran dengan Model Pengajaran Langsung

Dalam pelaksanaan pengajaran langsung terdapat lima fase atau langkah esensial yaitu sebagai berikut: a) Memberikan tujuan dan *establishing set*, b) Melaksanakan demonstrasi, c) Menguasai dan memahami sepenuhnya, d) Berlatih, e) Memberikan *guided practice* (Arends, 2008: 303-305).

Langkah-langkah perencanaan dan pelaksanaan pengajaran matematika dengan pedekatan pengajaran langsung menjamin pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, karena kegiatan pembelajaran dikontrol dan dilaksanakan secara teratur.

5. Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika

a. Definisi Konsep

Konsep adalah istilah yang sering digunakan namun sulit untuk didefinisikan. Banyak objek, situasi yang diidentikkan dengan konsep. Skemp (1971: 29) mendefinisikan konsep sebagai berikut: "*A concept is an idea; the name of a concept is a sound or a mark on paper, associated with it*". Konsep adalah ide, bunyi, atau tanda yang tertulis pada kertas dan yang berkaitan dengannya.

Menurut Pikas (Shumway, 198: 244) suatu konsep sudah dibentuk ketika *common respons* diberikan kepada stimulus yang berbeda. Berdasarkan pandangan ini muncul berberapa definisi konsep. Ada yang menganggap bahwa konsep adalah konstruksi mental. Ada pula yang merasa bahwa label verbal (lisan) merupakan bagian yang penting dari suatu konsep.

Menurut Bell (1978: 108) konsep dalam matematika adalah sebagai berikut:

A concept in mathematics is an abstract idea which enables people to classify objects or events and to specify whether the objects and events are examples or nonexamples of the abstract idea. Sets, subsets, equality, inequality, triangle, cube, radius, and exponent are all examples of concepts. A person who has learned the concept of

triangle is able to classify sets of figures into subsets of triangles and nontriangles.

Konsep matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan objek-objek atau kejadian-kejadian dan untuk mengklasifikasikan apakah objek-objek atau kejadian-kejadian itu termasuk contoh dan bukan contoh dari ide abstrak tersebut.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa konsep adalah konstruksi mental suatu ide yang berkaitan dengan objek, simbol, atau kejadian-kejadian yang dikelompokkan berdasarkan karakteristik. Ide abstrak tersebut dapat dipandang sebagai informasi tentang suatu objek atau kejadian atau suatu proses dimana suatu bagian kelas yang dibedakan, dihubungkan dengan sesuatu yang lain.

b. Pembelajaran Konsep Matematika

Pada prinsipnya pembelajaran matematika sangat membutuhkan guru sebagai faktor yang sangat penting. Guru adalah faktor paling utama dalam pembelajaran di kelas karena guru mengorganisir, mengatur, memotivasi, menciptakan satu lingkungan di mana terjadi kegiatan belajar. Skemp (1971: 32) menyatakan bahwa:

Though the first principles of the learning of mathematics are straightforward, it is communicator of mathematical ideas, and not recipient, who most needs to know them. And though they are simple enough in themselves, their mathematical applications involve much hard thinking.

Meskipun belajar matematika pada prinsipnya adalah pembelajaran langsung, proses yang diharapkan lebih mengutamakan siswa untuk menemukan namun guru dipandang sebagai komunikator konsep-konsep

matematika. Dalam pembelajaran konsep seorang guru yang baik diharapkan menggunakan contoh-contoh yang dapat mendefinisi konsep-konsep. Menurut Skemp (1971: 32) “*good teachers intuitively help out a definition with examples*”. Selanjutnya menurut Douglas (1999: 192): “*One tenet of teaching for understanding is that one should build on a child's existing ideas*”.

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran konsep Klausmeier, Ghatala, dan Frayer (Shumway, 1981: 224) menawarkan model pembelajaran konsep sebagai berikut:

- a. Level konkret: Siswa diberikan sebuah contoh sebagai pengalaman awal. (Anak-anak mengatakan, trapesium ketika melihat sebuah trapesium yang kemarin dilihat). Disini siswa mengenali suatu contoh berdasarkan pengalaman yang telah dimilikinya.
- b. Level identifikasi: Sebagai tambahan bagi level 1, siswa dapat memahami suatu contoh meskipun contoh itu disajikan dalam bentuk yang berbeda, misal terbalik atau diputar. (Contoh anak-anak masih menyebut gambar sebuah trapesium, bahkan ketika gambar diputar menyamping).
- c. Pengklasifikasian dalam penambahan untuk level 1 dan 2 dapat membedakan antara contoh dan yang bukan contoh.
- d. Level formal: dalam penambahan level 1, 2, dan 3 siswa dapat menyatakan definisi dari sebuah konsep.

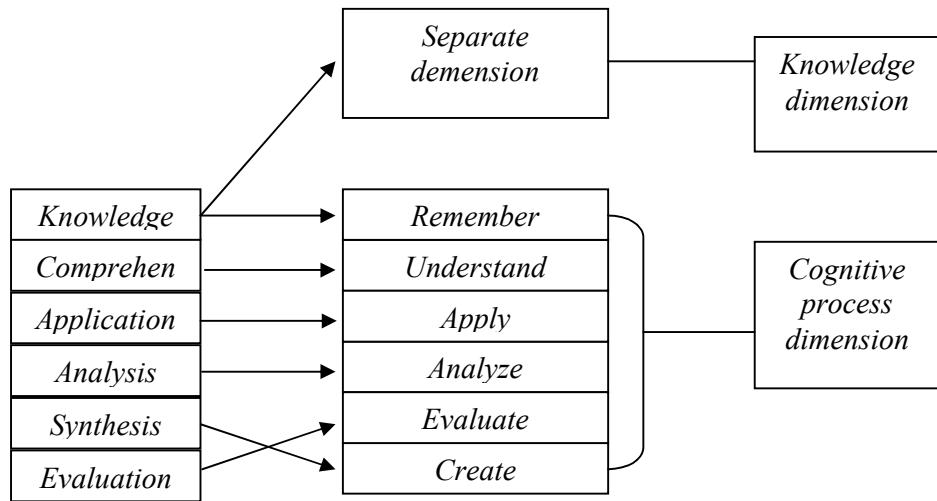
Tahap-Tahap belajar konsep matematika menurut Dienes (Bell, 1978: 125) adalah.

Dienes believes that mathematical concepts are learned in progressive stage which are, somewhat analogous to Piaget's stages of intellectual development. He postulates six stages in teaching and learning mathematical concepts: (1) free play, (2) games, (3) searching for communalities, (4) representation, (5) symbolization, and (6) formulization.

Pembelajaran konsep dimulai dengan tahap konkret di lanjutkan dengan tahap identifikasi. Setelah siswa dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh maka dilanjutkan pada tahap berikut yaitu pengelompokan, pengkalsifikasian dan pada bagian yang terakhir siswa dapat mendefinisikan sebuah konsep dari objek-objek yang dihadapi.

Taksonomi Bloom tentang aspek kognitif telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001: 263) struktur taksonomi Bloom tentang dimensi pengetahuan terdiri dari: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan tentang prosedur, dan pengetahuan metakognitif.

Selanjutnya, Anderson dan Krathwohl (2001: 268) menggambarkan ringkasan perubahan tingkatan aspek kognitif dari kerangka asal ke revisinya sebagai berikut.



Gambar 1
Bagan Ringkasan Perubahan Tingkat Aspek Kognitif
dari Kerangka Asal ke Revisinya

The knowledge demision dibedakan menjadi empat macam, yaitu: *a) Factual knowledge b) Conceptual knowledge, c) Procedural knowledge, d) Metacognitive knowledge.*

Tabel 2
Taksonomi Aspek Kognitif

THE KNOWLEDGE	THE COGNITIVE PROCESS DIMENTION					
	1. REMEMBER	2. UNDERSTAND	3. APPLY	4. ANALYZE	6. EVALUATE	6. CREATE
A. Factual Knowledge						
B. Conceptual knowledge						
C. Procedural knowledge						
D. Metacognitive knowledge						

(Sumber: Anderson dan Krathwohl (2001: 28))

Pemahaman konsep matematika berkaitan dengan tiga aspek yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan tentang prosedur. Proses kognitif yang dibutuhkan untuk mempelajari tiga aspek pengetahuan tersebut adalah mengingat, memahami, dan mengaplikasikan.

Anderson dan Karthwohl (2001: 29-31) membedakan aspek kognitif dalam dua dimensi yaitu dimensi pengetahuan (*the knowledge dimension*) dan dimensi proses kognitif (*the cognitive process dimension*):

- 1) Dimensi pengetahuan (*The Knowledge Dimension*)

Dimensi pengetahuan dibedakan menjadi empat jenis yaitu.

- a) Pengetahuan Fakta (*Factual Knowledge*)

(1) Pengetahuan tentang istilah (*knowledge of terminology*)

(2) Pengetahuan tentang unsur-unsur khusus dan detail (*Knowledge of specific details and elements*)

- b) Pengetahuan tentang Konsep (*Conceptual Knowledge*)

Conceptual knowledge dibedakan menjadi tiga jenis yaitu.

(1) Pengetahuan tentang penggolongan dan kategori (*Knowledge of classifications and categories*).

(2) Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi (*Knowledge of principles and generalizations*).

(3) Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur (*Knowledge of theories, models, and structures*).

- c) Pengetahuan tentang Prosedur (*procedural knowledge*)

Procedural knowledge dibedakan menjadi tiga macam:

- (1) Pengetahuan tentang subjek keterampilan khusus dan alogaritma (*Knowledge of subject-specific skills and algorithms*).
 - (2) Pengetahuan tentang subjek teknik dan metode khusus (*Knowledge of subject-specific techniques and methods*)
 - (3) Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan penggunaan prosedur yang sesuai (*knowledge of criteria for determining when to use appropriate procedures*).
- d) Pengetahuan Metakognitif (*Metacognitif Knowledge*)
- Metacognitif knowledge* dibedakan menjadi tiga macam:
- (1) Pengetahuan tentang strategi (*Strategic Knowledge*)
 - (2) Pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional yang sesuai (*knowledge about cognitive tasks, including appropriate contextual and conditional knowledge*).
 - (3) Pengetahuan pribadi (*self-knowledge*)
- 2) Dimensi Proses Kognitif (*The Cognitive Process Dimension*)

Dimensi proses kognitif dibedakan menjadi enam sebagai berikut:

- a) Mengingat (*Remember*)

Dalam proses mengingat dibagi menjadi dua proses yaitu.

- (1) Pengamatan (*Recognizing*)
- (2) Pengingatan (*Recalling*)

b) Memahami (*Understand*)

Dalam proses memahami (*understand*) dibedakan menjadi 7 proses, yaitu:

- (1) Menafsirkan (*Interpreting*)
- (2) Memberikan contoh (*Exemplifying*)
- (3) Menggolongkan (*Classifying*)
- (4) Meringkaskan (*Summarizing*)
- (5) Menyimpulkan (*Inferring*)
- (6) Membandingkan (*Comparing*)
- (7) Menjelaskan (*Explaining*)

c) Menerapkan (*Apply*)

Dalam proses menerapkan meliputi 2 proses:

- (1) Melaksanakan (*Executing*)
- (2) Menerapkan (*Implementing*)

d) Menganalisis (*Analyze*)

Dalam menganalisis meliputi 2 proses.

- (1) Membedakan (*Differentiating*)
- (2) Mengatur (*Organizing*)
- (3) Menghubungkan (*Attributing*)

e) Mengevaluasi (*Evaluate*)

Dalam proses mengevaluasi (*Evaluate*) meliputi dua proses:

- (1) Memeriksa (*Checking*)
- (2) Mengkritisi (*Critiquing*)

f) Menciptakan (*Create*)

Dalam proses menciptakan (*create*) meliputi tiga proses:

- (1) Membangkitkan (*Generating*)
- (2) Merencanakan (*Planning*)
- (3) Memproduksi (*Producing*)

7. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika

Sikap terdiri dari beberapa aspek antara lain proses *bottom-up*, yaitu suatu upaya memahami stimulus baru berdasarkan ciri-ciri elemen dasarnya, dan proses *top-down*, yaitu usaha membangun persepsi melalui pengalaman konteks.

Sikap yang mempunyai sikap tertentu cendrung menerima atau menolak suatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek itu sebagai hal yang berguna/berharga baginya atau tidak (Winkel, 1996: 104). Siswa yang menganggap matematika sebagai sesuatu yang sangat bermanfaat bagi kehidupannya sehari-hari, akan memiliki sikap yang positif. Sebaliknya siswa yang menganggap bahwa matematika sebagai sesuatu yang kurang berguna dalam kehidupan sehari-harinya, akan memiliki sikap negatif.

Shumway (1980 :356) menyatakan bahwa “*an attitude is a mental or neural state of readiness, organized through experience, exerting a directive or dynamic influence upon the individual response to all objects and situations with which it is related*”. Sikap merupakan aktivitas mental atau pernyataan yang diatur berdasarkan pengalaman atau sesuatu yang berpengaruh terhadap respon individual seseorang terhadap objek atau situasi yang dihadapi.

Shumway (1980: 376) mengidentifikasi beberapa ciri sikap siswa terhadap matematika yaitu matematika merupakan pilihan terbaik khususnya tingkat-tingkat awal (mudah) dan juga banyak siswa yang memilih netral daripada sikap negatif. Sikap siswa secara jelas dikarakteristikkan menjadi sikap positif, netral dan negatif. Sikap siswa terhadap matematika dapat dikategorikan berdasarkan beberapa aspek berikut aktivitas pembelajaran matematika, di samping isi materi matematika, karakteristik isi matematika, praktek pengajaran matematika, guru matematika.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian berjudul “Upaya peningkatan hasil belajar matematika di MAN Tempel Kabupaten Sleman dengan pendekatan pembelajaran kontekstual” oleh Daryono (2008). Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa: (1) pendekatan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XA MAN Tempel Kabupaten Sleman dapat dilakukan dengan cara menerapkan sepuluh komponen CTL yaitu *relating, experiencing, inquiry, applying, cooperating, transferring, questioning, modeling, reflection, and authentic assessment*. (2) pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa baik aspek kognitif maupun afektif.
2. Penelitian berjudul “*Young Children’s Concepts of Shape*” oleh Clements, et al. (1999). Dalam penelitian ini Clements, et al. berhasil menemukan bahwa pemahaman konsep pada anak dimulai dari bentuk-bentuk yang dapat dilihat

(*visual forms*) sesuai dengan konteks dunia anak, yaitu hal-hal yang bersifat kontekstual.

3. Penelitian berjudul “Peningkatan Minat Belajar IPS dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar sebagai Sumber Belajar “penelitian ini merupakan penerapan konsep CTL yang bertujuan meningkatkan minat siswa dalam belajar IPS, Prihantoro (2007). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran matematika dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar menunjukkan perubahan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika. Siswa lebih menyukai dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Siswa merasakan proses pembelajaran dengan mengamati langsung. Segala sesuatu yang berhubungan dengan materi pembelajaran kemudian mendiskusikannya menjadi jauh lebih baik menyenangkan dan menarik.
4. Penelitian berjudul “*Contextual Approach in Teaching Mathematics: an Example Using the Sum of Series of Positive Integers*” oleh Lam, T. T. (2007). Lam, T. T, dalam penelitiannya, merekomendasikan pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual pada siswa sebelum memasuki perguruan tinggi.
5. Susan Reese (2002, Vol. 77) dengan judul “*Contextual Teaching and Learning*” mengungkapkan bahwa terlalu banyak para pendidik yang terus menggunakan metode “*Talk and Chalk*” dalam pengajaran yang telah terbukti tidak efektif. Penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual, guru

membantu siswa menghubungkan peran dan tanggung jawab siswa sebagai anggota masyarakat, warga negara, dan pekerja.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang relevan diatas maka peneliti beranggapan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual efektif dalam proses pembelajaran, karena lebih memperhatikan peran dan tanggung jawab siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, peneliti mencoba untuk mengetahui keefektifan pendekatan pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

C. Kerangka Pikir

Pendekatan pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang memungkinkan guru menciptakan lingkungan belajar yang menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dan kehidupan nyata sehari-hari. Pembelajaran yang berorientasi pada lingkungan nyata memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mengaktualisasikan potensi yang dimiliki untuk mengkonstruksi pengetahuan. Pendekatan pembelajaran kontekstual memungkinkan siswa untuk menghubungkan isi pembelajaran dengan masalah nyata yang dihadapi.

Tugas guru bukan lagi aktif mentransfer pengetahuan, tetapi menciptakan kondisi belajar dan merencanakan jalannya pembelajaran dengan materi yang sesuai dan representatif sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang optimal. Aktivitas siswa dengan masalah-masalah nyata memungkinkan siswa untuk menjadi *problem solver* yang baik dan mencapai tahap bepikir yang lebih tinggi daripada sekedar menghafal.

Tujuan utama pembelajaran dengan pengajaran langsung adalah penguasaan pengetahuan-pengetahuan faktual dan pengetahuan prosedural yang diajarkan langkah demi langkah. Pengetahuan prosedural menyediakan algoritma yang jelas untuk menyelesaikan masalah-masalah. Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah dengan cara membaca, mendengarkan, mencatat, dan menghafal tanpa memberikan gagasan-gagasan dalam proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran langsung yang menekankan keaktifan siswa masih didominasi oleh kegiatan guru. Guru menjadi pusat pembelajaran sehingga siswa dikondisikan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dengan petunjuk dan algoritma yang diberikan. Akibatnya siswa hanya mungkin melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menghafal konsep dan prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah-masalah serupa yang diberikan oleh guru.

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kontekstual dan pengajaran langsung merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif. Berdasarkan kajian teori dan landasan empiris secara nyata menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa memungkinkan siswa untuk mencapai kompetensi-kompetensi yang diharapkan secara simultan. Karena itu diduga pembelajaran kontekstual adalah pendekatan yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dibandingkan dengan pengajaran langsung.

D. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

1. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori maka hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut.

- a. Pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.
- b. Ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

2. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam suatu desain eksperimen, yang bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan berbeda kepada subjek penelitian. Menurut Kerlinger (2004: 508) desain eksperimental adalah desain di mana peneliti memanipulasi sedikitnya satu variabel bebas. Dalam penelitian ini, peneliti memanipulasi satu variabel bebas yaitu pendekatan pembelajaran kemudian melihat pengaruhnya terhadap pemahaman konsep dan ketuntasan belajar matematika siswa sebagai variabel terikat. Metode eksperimen yang dipilih adalah eksperimen semu. Menurut Wiersma (1986: 139) penelitian eksperimen semu melibatkan penggunaan kelompok-kelompok subyek secara utuh. Dalam penelitian ini, peneliti tidak membuat kelas-kelas baru, tetapi menggunakan kelas-kelas sebagaimana adanya.

B. Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan *The Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design* (Wiersma, 1986: 143). Dalam penelitian ini melibatkan satu kelas perlakuan dan satu kelas kontrol. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3
The Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttes</i>
E	O ₁	X	O ₂
C	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

E : Kelompok Eksperimen

C : Kelompok Kontrol

X : Pendekatan pembelajaran kontekstual

O₁ : Skor *pretest* kelompok eksperimen

O₂ : Skor *posttest* kelompok eksperimen

O₃ : Skor *pretest* kelompok kontrol

O₄ : Skor *posttest* kelompok kontrol

Tahap-tahap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) melakukan *survey* ke Sekolah; 2) membuat kisi-kisi dan instrumen penelitian; 3) melakukan observasi di lapangan; 4) melakukan pertemuan dan koordinasi dengan guru-guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 2 Depok; 5) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pretest* tentang pemahaman konsep matematika, 6) kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran kontekstual, 7) kelompok kontrol diajar dengan pengajaran langsung, 8) kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *posttest* tentang pemahaman konsep, dan 9) analisis data.

Dalam pertemuan dengan guru-guru matematika kelas VII SMPN 2 Depok Sleman Yogyakarta, peneliti menyampaikan rancangan penelitian dan Standar Kompetensi yang menjadi percobaan. Standar Kompetensi yang dipilih yaitu materi himpunan yang terdiri atas 5 Kompetensi Dasar berdasarkan KTSP, sebagai berikut: 1) memahami pengertian dan notasi himpunan serta penyajiannya, 2) memahami konsep himpunan bagian, 3) melakukan operasi

irisan, gabungan, kurang (*difference*) dan komplemen pada himpunan, 4) menyajikan himpunan dengan diagram Venn, dan 5) menggunakan konsep himpunan untuk pemecahan masalah.

Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan tujuh kali pertemuan, secara ringkas ditunjukkan pada tabel berikut (Tabel 4).

Tabel 4
Alokasi Waktu dan Materi Penelitian

No	Pertemuan	Materi
1	Pertemuan I	<i>Pretest</i>
2	Pertemuan II	Pengertian Himpunan, Lambang suatu Himpunan, Lambang Anggota suatu Himpunan, dan Menyatakan suatu Himpunan,
3	Pertemuan III	Himpunan Berhingga dan Himpunan Tak Berhingga, Banyaknya Anggota suatu Himpunan,
4	Pertemuan IV	Himpunan Semesta Suatu Himpunan dan Himpunan Bagian
5	Pertemuan V	Irisan Dua Himpunan
6	Pertemuan VI	Menentukan Gabungan Dua Himpunan
7	Pertemuan VII	Komplemen pada Himpunan dan Selisih Dua Himpunan
8	Pertemuan VIII	Diagram Venn
9	Pertemuan XI	<i>Posttest</i>

Pada penelitian ini kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan pendekatan pembelajaran kontekstual, sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan pengajaran langsung.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2008/2009, dimulai dari bulan Februari 2009 sampai dengan Mei 2009.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMPN 2 Depok Sleman Yogyakarta tahun akademik 2008/2009 yang terdiri atas 4 kelas yang berjumlah 145 siswa, 68 siswa laki-laki dan 77 siswa perempuan. Dari Populasi yang ada diambil dua kelas secara *random* sebagai sampel penelitian, hasil pengambilan sampel yaitu kelas VIIC dan VIID. Selanjutnya dari kedua kelas terpilih ditentukan secara *random* satu kelas sebagai kelompok eksperimen (kelas VIID) dan yang lainnya sebagai kelompok kontrol (kelas VIIC). Jumlah siswa masing-masing kelas adalah 37 siswa.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran terdiri atas dua macam yaitu pendekatan pembelajaran kontekstual dan pengajaran langsung.

Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah belajar dengan mengkonstruksikan keterampilan atau pengetahuan baru lewat fakta-fakta yang nyata. Pembelajaran matematika yang menggunakan situasi dan permasalahan real

yang *familiar* dengan kondisi siswa sehingga memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman dan bertanggung jawab atas pembelajarannya secara mandiri. Sedangkan pengajaran langsung adalah pendekatan pengajaran yang berpusat pada guru. Guru menentukan tujuan pengajaran, melaksanakan kegiatan pengajaran, memberikan petunjuk, latihan, memberikan umpan balik.

Variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika, ketuntasan belajar matematika dan sikap siswa terhadap matematika. Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa untuk menginterpretasi, memberikan makna konsep-konsep matematika yang dipelajari dengan cara membentuk makna dari isi pembelajaran (materi pelajaran) secara lisan, tertulis, grafis atau gambar. Pemahaman konsep matematika diukur dengan menggunakan tes berupa seperangkat soal yang memuat kompetensi dasar materi himpunan sebagaimana yang ditentukan dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Ketuntasan belajar matematika adalah pencapaian standar minimal yang ditetapkan untuk setiap unit bahan pelajaran baik secara perorangan maupun secara kelompok. Siswa dikatakan tuntas belajar matematika jika nilai tes akhir lebih dari sama dengan 65, sedangkan pembelajaran masing-masing kelompok dikatakan tuntas jika minimal 75% siswa tuntas belajar. Kriteria ketuntasan belajar matematika ini selanjutnya dijadikan kriteria untuk menentukan keefektifan pendekatan pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini pendekatan pembelajaran dikatakan efektif jika minimal 75% siswa tuntas belajar. Sikap adalah kecendrungan positif atau negatif terhadap pelajaran matematika.

Sikap siswa adalah digambarkan dengan skor yang diperoleh dari hasil pengukuran dengan kuesioner.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai teknik dan instrumen pengumpulan data.

1. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu pemberian tes untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta pemberian skala sikap untuk kelompok eksperimen. Tes digunakan untuk mengukur pencapaian standar kompetensi pada materi himpunan sesuai dengan standar kompetensi kelulusan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Berdasarkan rancangan penelitian, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui perbedaan variasi subjek pada masing-masing kelompok. *Posttest* diberikan kepada kedua kelompok setelah diberikan perlakuan. Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk selanjutnya ditarik kesimpulan.

Skala sikap diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir pembelajaran himpunan. Data dari skala sikap digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.

2. Instumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah.

a) Tes

Tes dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa. Tes yang digunakan adalah soal uraian yang berjumlah 8 butir soal. Penyusunan soal tes dilakukan berdasarkan tabel spesifikasi dengan memperhatikan struktur Taksonomi Bloom tentang ranah kognitif khususnya dimensi pengetahuan. Soal tes dirancang untuk mencapai tingkat pemahaman siswa tentang konsep matematika yang diajarkan.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian menyusun soal beserta rubrik. Aturan pemberian skor untuk setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan rubrik. Kisi-kisi soal tes, soal tes, rubrik tes dan jawaban soal dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 101 sampai 106.

b) Angket

Angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. *Option* angket berpedoman pada Skala Likert dengan empat *option* yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Kisi-kisi dan angket sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 107 sampai 110.

G. Validitas Instrumen

Tes berfungsi sebagai tes pencapaian hasil belajar, oleh karena itu instrumen tes harus memiliki validitas isi. Validitas isi suatu tes harus menjawab pertanyaan sejauh mana item tes itu mencakup keseluruhan situasi yang ingin diukur oleh tes tersebut (Djemari Mardapi, 2004: 26). Menurut (Allen & Yen 1979: 95), terdapat dua hal utama dalam validitas isi, yaitu validitas dari segi tampilan (*face validity*)

dan validitas logis (*logical validity*). Untuk memenuhi validitas dari segi tampilan (*face validity*) digunakan teknik *expert judgment* dan untuk memenuhi validitas logisnya dibuat tabel spesifikasi tes yang menggambarkan domain pemahaman konsep matematika siswa yang diukur dapat dilihat pada Lampiran 7 halaman 101.

Dengan cara yang sama, pengujian validitas untuk angket dilakukan dengan membandingkan isi skala sikap dengan kisi-kisi skala sikap yang menggambarkan domain skala sikap siswa. Instrumen angket divalidasi dengan teknik *expert judgment* untuk melihat kesesuaian isi dengan indikator skala sikap. Peneliti kemudian melakukan revisi berdasarkan masukan dari ahli.

Berdasarkan paparan diatas secara umum langkah yang ditempuh peneliti untuk validasi instrumen adalah sebagai berikut: (1) membuat tabel spesifikasi (untuk tes berdasarkan kurikulum, sedangkan untuk skala sikap berdasarkan kajian teori), (2) menyusun butir-butir soal berdasarkan tabel spesifikasi, (3) mengkonsultasikan instrumen tersebut dengan ahli, dan (4) merevisi instrumen berdasarkan masukan ahli.

H. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah uji t dengan rumus sebagai berikut (Hinkle, 1979: 237).

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dalam penelitian ini uji t dilakukan dua kali. Pertama, uji t untuk data *pretest* yang bermaksud mengetahui kondisi awal subjek penelitian pada kedua

kelompok. Kedua, uji t data *posttest* yang dimaksudkan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yang dapat dilihat berdasarkan kondisi akhir subjek penelitian setelah diberikan perlakuan.

Sebelum menguji hipotesis dengan uji t, dilakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data, peneliti menggunakan rumus Chi Kuadrat (χ^2) sebagai berikut (Sugiono, 2005: 104).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogenitas sampel, peneliti menggunakan uji F dengan rumus sebagai berikut (Glass & Hopkins, 1984: 275).

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F : F statistik untuk uji homogenitas.

S_1^2 : Varians terbesar

S_2^2 : Varians terkecil

Pengujian hipotesis diawali dengan deskripsi data mengenai variabel penelitian. Deskripsi data dilakukan dengan analisis deskriptif terhadap variabel-variabel penelitian, baik variabel bebas maupun variabel terikat. Hasil

analisis deskriptif yang disajikan pada penelitian ini meliputi rata-rata, median, varians, standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum. simpangan baku, skor tertinggi dan skor terendah.

Selain teknik yang telah ditentukan di atas, untuk melihat keefektifan pendekatan pembelajaran digunakan standar ketuntasan belajar berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh sekolah. Siswa dinyatakan tuntas dalam belajar matematika jika nilai tes akhir lebih dari sama dengan 65. Pembelajaran masing-masing kelompok dikatakan tuntas jika minimal 75% siswa tuntas belajar.

Untuk membandingkan ketuntasan belajar klasikal antara kedua kelompok perlakuan, dilakukan pengujian perbedaan ketuntasan belajar dengan menggunakan uji Chi-kuadrat (χ^2) sebagai berikut (Sudjana, 2005: 284 –285).

$$\chi^2 = \frac{n \times \left(|a \times d - b \times c| - \frac{1}{2} n \right)^2}{(a+b) \times (a+c) \times (b+d) \times (c+d)}$$

Keterangan:

- a = banyak siswa tuntas belajar pada kelompok eksperimen.
- b = banyak siswa tidak tuntas belajar pada kelompok eksperimen.
- c = banyak siswa tuntas belajar pada kelompok kontrol.
- d = banyak siswa tidak tuntas belajar pada kelompok kontrol.

Hipotesis yang diturunkan untuk diuji adalah H_0 : ketuntasan belajar kelompok eksperimen tidak lebih tinggi dari pada ketuntasan belajar kelompok kontrol, melawan H_a : ketuntasan belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada ketuntasan belajar kelompok kontrol. H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(0,95;1)} = 3,8415$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data merupakan gambaran data yang diperoleh untuk mendukung pembahasan hasil penelitian. Dari gambaran ini akan terlihat kondisi awal dan akhir dari setiap variabel yang diteliti. Deskripsi data yang dilakukan meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, nilai minimum dan nilai maksimum.

1. Data Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika

Data hasil tes pemahaman konsep matematika yang akan dideskripsikan terdiri atas data *pretest* dan data *posttest*. *Pretest* atau tes awal merupakan tes pemahaman konsep matematika siswa yang diberikan kepada kedua kelompok sebelum diberikan perlakuan. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi yang dieksperimenkan. *Posttest* dilaksanakan setelah kegiatan eksperimen selesai. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa setelah diberikan perlakuan. Secara ringkas, hasil tes pemahaman konsep matematika pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis data statistik deskriptif, seperti ditunjukkan Tabel 5, nilai pemahaman konsep tertinggi yang dicapai siswa adalah 100 dan nilai terendah adalah 10.

Tabel 5
Rangkuman Deskripsi Data Tes Pemahaman Konsep Matematika

Deskripsi	Kelompok Eksperimen (E)		Kelompok Kontrol (C)	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	26,4	82,2	25,7	68,6
Standar Dev.	8,3	9,9	8,2	10,9
Varians	68,9	97,9	66,9	120,3
Nilai Maksimum	40	100	40	90
Nilai Minimum	10	65	10	50

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* pemahaman konsep matematika pada kelompok eksperimen 26,4 dan kelompok kontrol 25,7, sedangkan rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 82,2 dan kelompok kontrol 68,6. Hasil analisis deskriptif *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1 halaman 79.

2. Data Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika

Data sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7. Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 37 siswa, 1 siswa (2,7%) bersikap sangat negatif terhadap mata pelajaran matematika, 14 siswa (37,84%) bersikap negatif, 22 siswa (59,46%) bersikap positif, dan tidak ada siswa (0%) yang bersikap sangat positif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa

bersikap positif terhadap mata pelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual.

Tabel 6
Sikap Siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
< 31,81	1	2,7 %	Sangat Negatif
31,81 - 37,92	14	37,84 %	Negatif
37,93 - 44,03	22	59,46 %	Positif
44,03 <	0	0 %	Sangat Positif
	37	100 %	

Tabel 7
Sikap Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
< 46,11	1	2,70 %	Sangat Negatif
46,11 - 53,92	14	37,84 %	Negatif
53,93 - 61,73	20	54,05 %	Positif
61,73 <	2	5,41 %	Sangat Positif
	37	100 %	

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 37 siswa, 1 orang (2,7%) sikap siswa sangat negatif terhadap proses pembelajaran matematika, 14 siswa (37,84%) bersikap negatif, 20 siswa (54,05%) bersikap positif, dan 2 siswa (5,41%) bersikap sangat positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa bersikap positif terhadap proses pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual.

B. Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian berikut.

1. Uji Keefektifan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan Pengajaran Langsung

a. Uji Prasyarat

Sebelum menguji hipotesis dengan Uji t dilakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan distribusi data dari kedua kelompok. Uji normalitas dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada data *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelompok. Hipotesis yang diturunkan untuk di uji adalah H_0 : Populasi berdistribusi normal. H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{0,05(k-3)}$. Uji normalitas menggunakan uji Chi Kuadrat dengan bantuan Windows MS Excel. Data hasil uji normal disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8
Hasil Uji Normalitas Populasi Kedua Kelompok

Kelompok	Tes	Uji Kecocokan Chi Kuadrat			Kesimpulan
		χ^2_{hitung}	$\chi^2_{0,05(k-3)}$	Interpretasi	
E	<i>Pretest</i>	7,1116	9,488	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i>	8,1301	9,488	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
C	<i>Pretest</i>	7,5954	9,488	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i>	7,9533	9,488	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil perhitungan skor *pretest* kelompok eksperimen $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,1116 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H_0 diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *pretest* kelompok eksperimen berdistribusi normal. Demikian pula pada perhitungan skor *posttest* kelompok eksperimen, diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 8,1301 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *posttest* kelompok eksperimen berdistribusi normal. Hasil analisis uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2 halaman 80-83.

Demikian pula berdasarkan hasil perhitungan skor *pretest* kelompok kontrol $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,5954 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H_0 diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *pretest* kelompok kontrol berdistribusi normal. Demikian pula pada perhitungan skor *posttest* kelompok kontrol, diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,9533 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H_0 diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *posttest* kelompok kontrol berdistribusi normal. Hasil analisis uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2 halaman 84-87.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians kedua kelompok bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau tidak. Pengujian varians homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F dengan bantuan windows MS Excel. Hipotesis yang diturunkan untuk di uji adalah H_0 :

Varians kedua kelompok homogen. H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\alpha(n_1-1)(n_2-1)} =$

$F_{0,05(36,36)} = 1,75$. Data hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9
Hasil Uji Homogenitas Varians Kedua Kelompok Perlakuan

Tes	Uji F		Kesimpulan
	$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$	Interpretasi	
Pretest	$1,031 < 1,75$	H_0 diterima	Varians Homogen
Posttest	$1,228 < 1,75$	H_0 diterima	Varians Homogen

Berdasarkan hasil perhitungan dengan Windows MS Excel, untuk data *pretest* diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} = 1,031$, sedangkan untuk data *posttest* nilai $F_{\text{hitung}} = 1,228$. Nilai ini lebih kecil dari nilai F_{tabel} yaitu $F_{0,05(36,36)} = 1,75$. Kriteria pengujinya adalah Varians homogen jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep matematika siswa dalam pembelajaran himpunan pada kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Uji homogenitas varians selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3 halaman 88-90.

b. Uji Hipotesis Penelitian

Karena semua asumsi sebagai prasyarat untuk uji t terpenuhi, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

1) Uji t Data *Pretest*

Uji t data *pretest* dimaksudkan untuk mengetahui kondisi awal subjek penelitian pada kedua kelompok perlakuan. Hipotesis yang akan diuji adalah H_0 : Pemahaman konsep kelompok eksperimen tidak berbeda dengan pemahaman konsep kelompok kontrol. H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{0,05(n+n_2-2)}$.

Hipotesis yang akan diuji dalam Uji t data *pretest* adalah $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pemahaman konsep siswa kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,3531$ lebih kecil dari $t_{tabel} = 1,996$, maka H_0 diterima. Dengan demikian pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) dapat disimpulkan bahwa kondisi awal subjek penelitian pada kedua kelompok perlakuan yang berkenaan dengan variabel terikat pemahaman konsep matematika tidak berbeda secara signifikan. Hasil analisis data dapat dilihat pada Lampiran 4 halaman 91-94.

2) Uji t Data *Posttest*

Uji t data *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui kondisi akhir subjek penelitian pada kedua kelompok perlakuan. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : Pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual tidak berbeda dengan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

H_a : Pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

Kriteria keputusan: H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{0,05(n+n_2-2)}$. Hipotesis yang akan diuji dalam Uji t data *posttest* adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan pemahaman konsep siswa kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung) melawan $H_a : \mu_1 > \mu_2$ (pemahaman konsep matematika siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen adalah 82,2 dan rata-rata *posttest* kelompok kontrol adalah 68,7. Nilai $t_{hitung} = 5,5868$ sedangkan $t_{tabel} = 1,996$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan 0,05 pemahaman konsep matematika siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa kelompok kontrol yang

diajar melalui pengajaran langsung. Hasil analisis data dapat dilihat pada Lampiran 4 halaman 95-98.

Data *posttest* memberikan gambaran persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Uji chi-kuadrat (χ^2) digunakan untuk membandingkan ketuntasan belajar klasikal antara dua kelompok. Ketuntasan belajar dalam penelitian ini lebih dimaksudkan pada ketuntasan belajar setelah dikenakan perlakuan yang dapat lihat dari nilai *posttest*. Ketuntasan belajar pada *pretest* sengaja ditampilkan untuk memperlihatkan kesamaan kondisi awal siswa sebagai subjek penelitian, yakni bahwa pada *pretest* kedua kelompok penelitian tidak tuntas dalam belajar. Data ketuntasan belajar masing-masing kelompok disajikan pada Tabel 10. Ringkasan hasil uji Chi-Kuadrat disajikan pada Tabel 11.

Tabel 10
Data Ketuntasan Belajar

Kel	Pretest		Posttest		Jumlah siswa	Percentase Ketuntasan	
	Tuntas	Belum tuntas	Tuntas	Belum tuntas		Pretest	Posttest
E	0	37	37	0	37	0%	100%
C	0	37	33	4	37	0%	89,19%

Tabel 11
Ringkasan Ketuntasan Uji Chi-Kuadrat Ketuntasan Belajar

Uji Antar kelompok	χ^2_{hitung}	Kesimpulan
E – C	2,3786	Berbeda signifikan

Berdasarkan analisis Chi-Kuadrat menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} $(E-C) = 7,1458 > \chi^2_{tabel} = 3,8415$ maka H_0 ditolak. Pada taraf signifikansi

0,05 (tingkat kerpercayaan 95%) terdapat perbedaan yang signifikan antara ketuntasan belajar kelompok eksperimen (E) dan ketuntasan belajar kelompok kontrol (C). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung. Perhitungan ketuntasan uji Chi-kuadrat dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 99-100.

Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual lebih efektif daripada pengajaran langsung.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Perbandingan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dengan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar melalui Pengajaran Langsung.

Hasil uji t menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep matematika siswa pada kelompok eksperimen dengan pemahaman konsep matematika siswa pada kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

Pada pembelajaran kontekstual terjadi proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada .Antara pengetahuan yang sedang dipelajari dengan yang sudah dipelajari dikaitkan kembali, sehingga siswa lebih mudah memperoleh

pengetahuan baru. Siswa tidak belajar menghafal, tetapi belajar menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan apa yang sedang dipelajari sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan kata lain pada pembelajaran kontekstual, siswa berusaha untuk mendapatkan pengetahuan baru dengan berpijak pada pengetahuan yang sudah ada. Dengan demikian, apa yang sudah dipelajari tertanam kuat dalam ingatan siswa (diaktifkan kembali) dan yang akan dipelajari menjadi mudah untuk dipahami dan dimaknai. Hal ini jelas akan bermuara pada tingginya tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Pengujian statistik dengan uji t membenarkan hal ini. Hasil uji t menunjukkan bahwa ada perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual dengan siswa yang diajar melalui pengajaran langsung. Kenyataan ini merupakan bukti empiris yang menguatkan sekaligus membuktikan dugaan bahwa pemahaman konsep siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

Pada pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kontekstual, siswa lebih terbantu untuk memahami konsep himpunan. Pengetahuan prasyarat terkait dengan himpunan yang sudah dimiliki siswa dihubungkan dengan konsep himpunan itu sendiri sehingga lebih mudah dipahami. Melalui pendekatan pembelajaran kontekstual, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna, siswa dapat mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya. Pengetahuan yang diperoleh siswa tidak untuk dihafal tetapi

untuk dipahami dan diyakini sehingga siswa dapat memperoleh dan menambah pengetahuan baru, serta terbiasa dengan memecahkan masalah sehari-hari. Dengan kata lain siswa akan lebih cepat memahami konsep matematika yang abstrak ketika mereka belajar dengan mengalami sendiri, siswa menemukan sendiri pola-pola bermakna dari pengetahuan baru yang sesuai dengan konteks dunia nyata dan bukan diberi begitu saja oleh guru, kemudian siswa dapat memberikan makna pada pengetahuan yang sudah diperolehnya.

Dalam proses pembelajaran kontekstual siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis, terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang efektif, serta ikut bertanggung jawab atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif. Siswa yang terbiasa dengan memecahkan masalah dapat menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya sendiri, serta menemukan gagasan-gagasan baru yang cemerlang. Siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuan yang ada dibenak mereka sendiri melalui keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Sementara itu pada pengajaran langsung, tidak terjadi proses belajar sebagaimana dalam pembelajaran kontekstual. Pada pembelajaran langsung, guru lebih banyak bertindak sebagai pemberi informasi dan siswa adalah objek pasif yang hanya siap menerima pengetahuan dari sang guru. Guru menganggap dirinya sebagai yang paling tahu serentak pula sebagai sumber informasi dan memandang siswa sebagai pribadi yang perlu dibekali dengan berbagai macam pengetahuan. Hal ini kemudian mengesampingkan siswa sebagai subyek belajar yang sesungguhnya dapat secara aktif belajar berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Kondisi ini jelas

berimplikasi negatif terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Proses pemahaman konsep siswa menjadi lamban dan pengetahuan yang dipelajari tidak tertanam kuat dalam ingatan siswa. Proses pembelajaran yang terjadi dalam diri siswa adalah hafalan. Kebermaknaan dalam belajar menjadi sulit ditemukan dan kebenaran konsep-konsep matematika sulit dipertanggungjawabkan sesuai konteks kehidupan anak. Rangkaian proses pembelajaran seperti ini akan berujung pada rendahnya tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Uji t data postes memperlihatkan bahwa pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pengajaran langsung jauh lebih rendah (signifikan) bila dibandingkan dengan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kontekstual. Bukti empiris ini menyakinkan kita akan kebenaran argumentasi di atas.

2. Perbandingan Ketuntasan Belajar Matematika Siswa yang diajar melalui Pendekatan Pengajaran Kontekstual dengan Ketuntasan Belajar Matematika Siswa yang diajar melalui Pengajaran Langsung.

Berdasarkan persentase ketuntasan belajar siswa dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep daripada pengajaran langsung.

Menurut hasil analisis data menggunakan Chi-kuadrat ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui

pengajaran langsung. Hal ini juga dilihat dari rata-rata *posttest* kedua kelompok ini. Rata-rata postes kelompok eksperimen (E) adalah 82,2 sedangkan rata-rata *posttest* kelompok kontrol (K) adalah 68,6 (ditunjukkan pada Tabel 4 halaman 59). Secara statistik berdasarkan uji Chi-kuadrat angka ini ternyata berbeda secara signifikan.

Pada definisi operasional dijelaskan bahwa keefektifan pendekatan pembelajaran dilihat berdasarkan persentase ketuntasan belajar siswa. Pendekatan pembelajaran dikatakan efektif jika minimal 75% siswa tuntas belajar. Tabel 10 memperlihatkan bahwa pada *pretest* semua kelompok tidak tuntas dalam belajar, sedangkan pada *posttest* kelompok eksperimen mencapai persentase ketuntasan tertinggi yaitu 100% sedangkan kelompok kontrol 89,19%. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

Dalam proses pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran kontekstual siswa memahami makna belajar dan manfaatnya. Siswa belajar melalui kerja kelompok, diskusi, dan mengembangkan keterampilan atas dasar pemahamannya. Dalam pembelajaran kontekstual siswa aktif membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya sehingga proses pemahaman konsep menjadi lebih mudah diinternalisasi kedalam konteks dunia nyata. Pendekatan pembelajaran kontekstual mempunyai pengaruh positif terhadap proses pembelajaran yang dialami siswa karena

siswa lebih mudah memaknai proses pembelajaran yang dihubungkan dengan pengalaman dan situasi baru yang dimiliki siswa. Selain itu pendekatan pembelajaran kontekstual dapat menumbuhkan semangat siswa dalam belajar matematika dan mempermudah siswa meningkatkan pemahaman konsep matematika sehingga dapat berpengaruh pada pencapaian ketuntasan belajar siswa.

Sementara itu proses pembelajaran matematika melalui pengajaran langsung kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa karena proses pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa menerima informasi secara pasif. Dalam proses pengajaran langsung, keterampilan siswa dibangun atas dasar latihan setelah guru menerangkan materi pelajaran secara struktural. Siswa secara pasif menerima penjelasan guru dengan mendengar, mecatat dan menghafal tanpa memberi kontribusi gagasan-gagasan dalam proses pembelajaran. Hasil analisis menggunakan Chi-Kuadrat menunjukkan bahwa ketuntasan belajar matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.

3. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika yang diajar dengan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa bersifat positif terhadap pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual baik pada mata pelajaran matematika maupun proses pembelajaran matematika. Pada kegiatan belajar mengajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual siswa bersikap positif terhadap mata pelajaran matematika dan

proses pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil deskripsi data sikap siswa. Dari 37 siswa siswa, 22 orang siswa bersikap positif terhadap mata pelajaran matematika dan 20 orang siswa bersikap positif terhadap proses pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual.

Siswa lebih banyak bersikap positif terhadap mata pelajaran matematika dan proses pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual. Sementara itu sedikit siswa yang menunjukkan sikap negatif terhadap pembelajaran matematika. Hal ini mengindikasikan bahwa ada faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap proses pembentukan sikap siswa. Lingkungan dan suasana pembelajaran yang akrab dengan konteks dunia nyata siswa, misalnya siswa ikut terlibat dalam proses pembentukan sikap. Dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran kontekstual siswa aktif membangun dan menemukan sendiri pengetahuan dengan cara belajar kelompok sehingga menumbuhkan semangat belajar matematika siswa.

Pada pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran kontekstual, siswa lebih terdorong untuk belajar. Siswa lebih tergerak untuk memahami berbagai konsep-konsep abstrak matematika bila siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan dunia nyata sehingga siswa merasa mudah mempelajari matematika. Siswa tidak lagi memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit, yang jelas berimbang pada perilaku siswa terhadap pembelajaran matematika.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil uji hipotesis dan keefektifan pendekatan pembelajaran, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.
2. Ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari pada ketuntasan belajar matematika siswa yang diajar melalui pengajaran langsung.
3. Siswa bersikap positif terhadap mata pelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual.

B. Implikasi

Hasil penelitian memberikan implikasi bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aspek kognitif dan afektif siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Implikasi secara praktis adalah bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual menjadi alternatif pendekatan pembelajaran matematika yang dapat digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada pembelajaran himpunan khususnya di SMP Negeri 2 Depok Sleman. Ditinjau dari aspek afektif

siswa dalam pembelajaran matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual, siswa menunjukkan sikap positif terhadap proses pembelajaran matematika dan mata pelajaran matematika.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai keterbatasan-keterbatasan, sehingga diharapkan akan membuka kesempatan bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian sejenis yang akan berguna bagi perluasan wawasan keilmuan. Keterbatasan-keterbatasan tersebut diantaranya sebagai berikut.

1. Populasi penelitian ini terbatas pada kelas VII SMP Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta dengan ukuran sampel terbatas 74 orang.
2. Materi dan instrumen penelitian ini terbatas pada pokok bahasan himpunan, sehingga memungkinkan generalisasi yang terbatas.

D. Saran

Berdasarkan simpulan dan dengan memperhatikan keterbatasan penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut.

1. Para guru matematika diharapkan dapat menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dalam pembelajaran himpunan.
2. Dalam menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual, guru hendaknya mempersiapkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa sehari-

hari dan rencana pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

3. Para guru hendaknya menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan konteks dunia nyata dan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, M.J. & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing* (Rev.ed.). New York: Addison Wesley Longman. Inc.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach*. (Terjemahan Helly Prajimto Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto). Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (Buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Bell, F.H. (1978). *Teaching and learning mathematics*. United States of America, Wm. C. Brown Company Publisher.
- CORD. (1999). Teaching mathematics contextually, CORD communications, Inc., United States of America. http://www.cord.org.uploadedfiles/teaching_math_contextually.pdf. Diambil tanggal 7 November 2007.
- Daryono. (2008). *Upaya peningkatan hasil belajar matematika di MAN Tempel Kabupaten Sleman dengan pendekatan pembelajaran kontekstual*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Depdiknas. (2007). *Data NUAN 2007/2008 [versi elektronik]*.
- Djemari Mardapi. (2004). *Penyusunan tes hasil belajar*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Douglas H. C. et.al. (1999). Young children's concepts of shape. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 30, No. 2, 192–212. <http://www.proquest.com>. Diambil tanggal 13 Mei 2008.
- Erman Suherman. (2009). *Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika*. Jurnal educare: Jurnal pendidikan dan budaya. Di ambil dari http://educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=38 pada tanggal 20 Januari 2009.
- Glass. G. V. & Hopkins. K. D. (1984). *Statistical methods in education and psychology*. Englewood Cliffs, New York: Prentice Hall.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistics mathematics education*. Freudenthal Institute, Utrecht: Technipress, Culemborg.

- Hinkle, D. E., Wiersma, W. et al. (1979). *Applied statistics for the behavioral sciences*. Houghton Mifflin Company/ Boston: All Right reserved.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning*. California: Corwin Press, Inc.
- Joyce, B. & Weil, M. (1996). *Models of teaching*. United States of America, Needham Heights, Mass.
- Juter, K. (2005). Students' attitudes to mathematics and performance in limits of functions. *Mathematics Education Research Journal*, Vol. 17, No. 2, 91–110. <http://www.proquest.com> . diambil tanggal 8 Agustus 2008.
- Katz S. & Smith B. P. (2006). Using Contextual Teaching and Learning in Foods and Nutrition Class. *Journal of family and consumer sciences*; Jan 2006; 98, 1; ProQuest Education Journals pg. 82. <http://www.proquest.com>. Diambil tanggal 5 Agustus 2008.
- Lyn D. English (Ed.). (2002). Handbook of international research in mathematics education. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey London Publisher Marwah.
- Masmur Muslich. (2007). *Pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muchith, S. (2008). *Pembelajaran kontekstual*. Semarang: RaSAIL Media Group.
- Muijs, D. & Reynolds, D. (2008). *Effective Teaching* (terjemahan Soetjipto Helly Prajitmo & Soetjipto Sri Mulyantini). Daniel Muijs & David Reynolds (Buku asli diterbitkan 2008).
- National Council of Teacher of Mathematics. (1973). Instructional aids in mathematics (thirty-fourth yearbook). United Stated of Amerika: *National Council of Teacher of Mathematics*, Inc.
- Nurhadi. (2002). *Pendekatan kontekstual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Prihantoro. (2007). *Peningkatan minat IPS dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar..* Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Reese, S. (2002). Contextual teaching and learning. *Techniques*. Januari 2002. proquest educational journal P. 40. <http://www.proquest.com> . Diambil tanggal 14 juli 2008.

- Sanjaya, Wina. (2008). *Strategi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shumway, R.J. (Ed.). (1980). *Research in mathematics education*. Virginia: National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Skemp, R.R. (1971). *The psychology of learning mathematics*. Suffulk: Ricard Clay (The Causer Press) Ltd.
- Sudjana. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suryanto. (2002). *Penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika*. Makalah disajikan pada pidato pengukuhan guru besar, di Universitas Negeri Yogyakarta.
- Taylor & Francis. (2007). Contextual Approach in Teaching Mathematics: an example using the sum of series of positive integers. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, Volume 38, Number 2, pp.273-282(10). <http://www.proquest.com>. Diambil tanggal 21 januari 2009.
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Perstasi Pustaka.
- Wiersma, W. (1986). *Research methods in education: an introduction*. USA: Allyn and Bacon, Inc.
- Winkel. W.S. (1996). *Psikologi pengajaran*. Jakarta: Gramedia
- Woolfolk, A.E, & Lorraine, M.N. (1984). *Educational psychology for teachers*. New Jersey: Prentice-Hall. Inc.

Lampiran 1

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	x	y	x	y
1	20	80	30	60
2	20	80	25	80
3	35	75	25	80
4	25	100	15	65
5	30	80	35	70
6	20	75	25	75
7	20	80	15	70
8	20	85	25	90
9	25	75	25	90
10	40	80	25	85
11	30	90	15	70
12	30	85	25	65
13	10	85	40	70
14	25	90	25	75
15	20	85	35	70
16	40	95	25	50
17	30	85	40	75
18	20	80	35	65
19	20	90	35	70
20	20	80	40	80
21	15	85	30	85
22	30	70	35	75
23	15	100	20	50
24	30	90	30	75
25	30	85	10	65
26	25	90	20	50
27	40	75	30	60
28	35	85	20	75
29	10	65	15	60
30	35	65	30	60
31	30	85	25	50
32	15	75	15	65
33	30	80	20	65
34	30	75	10	60
35	30	90	30	65
36	40	100	30	75
37	35	65	20	50
N	37	37	37	37
Rata-rata	26,35135	82,16216	25,67568	68,64865
Standar deviasi	8,304002	9,89813	8,178746	10,9702
Varians	68,95646	97,97297	66,89189	120,3453
Nilai Maksimum	40	100	40	90
Nilai Minimum	10	65	10	50

Lampiran 2

Analisis Deskripsi Uji Normalitas Populasi Kedua Kelompok

I. Uji Normalitas Data Skor *Pretest* dan Skor *Posttest* (Kelompok Eksperimen)

II. Hipotesis

H_o : Populasi kelompok E₁ berdistribusi normal

H_a : Populasi kelompok E₁ tidak berdistribusi normal

II. Taraf Signifikansi

$\alpha = 0,05$ (Tingkat kepercayaan 95%)

III. Statistik Uji

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

IV. Kriteria Keputusan

H_o ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{0,05(k-3)}$

V. Perhitungan

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	Skor Tes	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
E1	20	80
E2	20	80
E3	35	75
E4	25	100
E5	30	80
E6	20	75
E7	20	80
E8	20	85
E9	25	75
E10	40	80
E11	30	90
E12	30	85
E13	10	85
E14	25	90
E15	20	85
E16	40	95
E17	30	85
E18	20	80
E19	20	90
E20	20	80
E21	15	85
E22	30	70
E23	15	100
E24	30	90
E25	30	85
E26	25	90
E27	40	75
E28	35	85
E29	10	65
E30	35	65
E31	30	85
E32	15	75
E33	30	80
E34	30	75
E35	30	90
E36	40	100
E37	35	65
Jumlah	975	3040
Rata-Rata	26,35135	82,16216
Min	10	65
Max	40	100
Standar Deviasi	8,304002	9,89813
Varians	68,95646	97,97297

Daftar Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Eksperimen

No	Skor	Batas Kelas	z Batas Kelas	Nilai z	Frekuensi Harapan (f _h)	Frekuensi Observasi (f _o)	$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
		40,5	1,703834838				
1	36-40	35,5	1,101715555	0,0853	3,1561	4	0,22564786
2	31-35	30,5	0,499596271	0,1606	5,9422	4	0,63480543
3	26-30	25,5	-0,10252301	0,2043	7,5591	11	1,56629662
4	21-25	20,5	-0,7046423	0,2177	8,0549	4	2,04126855
5	16-20	15,5	-1,30676158	0,1553	5,7461	9	1,84261764
6	11-15	10,5	-1,90888086	0,0806	2,9822	3	0,00010624
7	6-10	5,5	-2,51100015	0,029	1,073	2	0,8008658
						37	7,11160814

Daftar Distribusi Frekuensi Skor *Postes* Kelompok Eksperimen

No	Skor	Batas Kelas	z Batas Kelas	Nilai z	Frekuensi Harapan (f _h)	Frekuensi Observasi (f _o)	$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
		100,5	1,85265684				
1	95-100	94,5	1,24648172	0,0614	2,2718	4	1,31467349
2	89-94	88,5	0,64030660	0,1383	5,1171	6	0,1523348
3	83-88	82,5	0,03413148	0,2207	8,1659	9	0,08519855
4	77-82	76,5	-0,5720436	0,1251	4,6287	8	2,45547642
5	71-76	70,5	-1,1782187	0,1791	6,6267	6	0,05926825
6	65-70	64,5	-1,7843938	0,0946	3,5002	1	1,78589796
7	59-64	58,5	-2,390569	0,0348	1,2876	3	2,27734837
						37	8,13019783

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

E_{ij} = Frekuensi yang diharapkan

O_{ij} = Frekuensi yang diobservasi

Nilai z = Luas daerah yang dibatasi oleh batas kelas kekiri (menggunakan daftar z).

VI. Kesimpulan dan Penafsiran

Berdasarkan hasil perhitungan skor *pretest* kelompok eksperimen $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,1116 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H₀ diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *pretest* kelompok eksperimen berdistribusi normal. Demikian pula pada perhitungan skor *posttest* kelompok

eksperimen, diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 8,1302 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H_0 diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *posttest* kelompok eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data Skor *Pretest* dan Skor *Posttest* (Kelompok Kontrol)

I. Hipotesis

H_o : Populasi kelompok C₁ berdistribusi normal

H_a : Populasi kelompok C₁ tidak berdistribusi normal

II. Taraf Signifikansi

$\alpha = 0,05$ (Tingkat kepercayaan 95%)

III. Statistik Uji

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

IV. Kriteria Keputusan

H_o ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{0,05(k-3)}$

V. Perhitungan

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol

Kode Siswa	Skor Tes	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
C1	30	60
C2	25	80
C3	25	80
C4	15	65
C5	35	70
C6	25	75
C7	15	70
C8	25	90
C9	25	90
C10	25	85
C11	15	70
C12	25	65
C13	40	70
C14	25	75
C15	35	70
C16	25	50
C17	40	75
C18	35	65
C19	35	70
C20	40	80
C21	30	85
C22	35	75
C23	20	50
C24	30	75
C25	10	65
C26	20	50
C27	30	60
C28	20	75
C29	15	60
C30	30	60
C31	25	50
C32	15	65
C33	20	65
C34	10	60
C35	30	65
C36	30	75
C37	20	50
Jumlah	950	2540
Rata-Rata	25,67568	68,64865
Min	10	50
Max	40	90
Standar deviasi	8,178746	10,9702
Varians	66,89189	120,3453

Daftar Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Kontrol

No	Skor	Batas Kelas	z Batas Kelas	Nilai z	Frekuensi Harapan (f _h)	Frekuensi Observasi (f _o)	$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
		42,5	2,057078628				
1	38-42	37,5	1,445737992	0,0272	3,1561	3	3,9491663
2	33-37	32,5	0,834397355	0,0772	5,9422	5	1,60867559
3	28-32	27,5	0,223056719	0,1545	7,5591	7	0,28817847
4	23-27	22,5	-0,38828392	0,2164	8,0549	10	0,49618402
5	18-22	17,5	-0,99962455	0,1928	5,7461	5	0,63814189
6	13-17	12,5	-1,61096519	0,162	2,9822	5	0,1648375
7	8-12	7,5	-2,22230583	0,0865	1,073	2	0,45030472
						37	7,59548849

Daftar Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Kontrol

No	Skor	Batas Kelas	z Batas Kelas	Nilai z	Frekuensi harapan (f _h)	Frekuensi Observasi (f _o)	$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
		90,5	1,991882203				
1	85-90	84,5	1,444946088	0,0611	2,2607	4	1,33815389
2	79-84	78,5	0,898009973	0,1116	4,1292	3	0,30879895
3	73-78	72,5	0,351073858	0,1588	5,8756	7	0,21517383
4	67-72	66,5	-0,19586226	0,0697	2,5789	6	4,53834007
5	61-66	60,5	-0,74279837	0,1761	6,5157	7	0,03599713
6	55-60	54,5	-1,28973449	0,1286	4,7582	5	0,01228768
7	49-49	48,5	-1,8366706	0,0786	2,9082	5	1,50458264
						37	7,95333419

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

E_{ij} = Frekuensi yang diharapkan

O_{ij} = Frekuensi yang diobservasi

Nilai z = Luas daerah yang dibatasi oleh batas kelas kekiri (menggunakan daftar z).

VI. Kesimpulan dan Penafsiran

Berdasarkan hasil perhitungan skor *pretest* kelompok kontrol $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,5955 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H₀ diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *pretest* kelompok kontrol berdistribusi normal. Demikian pula pada perhitungan skor *posttest* kelompok kontrol, diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,9533 < \chi^2_{\text{tabel}} = 9,488$, maka H₀ diterima. Karena itu dapat disimpulkan

bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) data *posttest* kelompok kontrol berdistribusi normal.

Lampiran 3

Analisis Deskripsi Uji Homogenitas Varians Populasi Kedua Kelompok Perlakuan

I. Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Varians kedua kelompok homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Varians kedua kelompok tidak homogen)

II. Taraf Signifikansi

$\alpha = 0,05$ (Tingkat kepercayaan 95%)

III. Statistik Uji

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = Varians terbesar

s_2^2 = Varians terkecil

IV. Kriteria Keputusan

- H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$
- H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

V. Perhitungan

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	x	y	x	y
1	20	80	30	60
2	20	80	25	80
3	35	75	25	80
4	25	100	15	65
5	30	80	35	70
6	20	75	25	75
7	20	80	15	70
8	20	85	25	90
9	25	75	25	90
10	40	80	25	85
11	30	90	15	70
12	30	85	25	65
13	10	85	40	70
14	25	90	25	75
15	20	85	35	70
16	40	95	25	50
17	30	85	40	75
18	20	80	35	65
19	20	90	35	70
20	20	80	40	80
21	15	85	30	85
22	30	70	35	75
23	15	100	20	50
24	30	90	30	75
25	30	85	10	65
26	25	90	20	50
27	40	75	30	60
28	35	85	20	75
29	10	65	15	60
30	35	65	30	60
31	30	85	25	50
32	15	75	15	65
33	30	80	20	65
34	30	75	10	60
35	30	90	30	65
36	40	100	30	75
37	35	65	20	50
N	37	37	37	37
Rata-rata	26,35135	82,16216	25,67568	68,64865
Standar Deviasi	8,304002	9,89813	8,178746	10,9702
Varians	68,95646	97,97297	66,89189	120,3453

Kelompok	Varians Tes	
	Pretest	Posttest
Eksperimen (E)	68,95646	97,97297
Kontrol (C)	66,89189	120,3453

a. Uji Homogenitas Varians untuk data *pretest*

$$S_1^2 = S_E^2 = 68,95646 \text{ dan } S_2^2 = S_C^2 = 66,89189$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{68,95646}{66,89189} = 1,031$$

b. Uji Homogenitas Varians untuk data *posttest*

$$S_1^2 = S_C^2 = 120,3453 \text{ dan } S_2^2 = S_E^2 = 97,97297$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{120,3453}{97,97297} = 1,228$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{0,05(n_1-1)(n_2-1)} = 1,75$$

VI. Kesimpulan dan Penafsiran

- a. Karena $F_{\text{hitung}} = 1,031 < F_{\text{tabel}} = F_{0,05(n_1-1)(n_2-1)} = 1,75$ maka H_0 diterima artinya pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) dapat disimpulkan bahwa berdasarkan skor *pretest*, kedua kelompok memiliki Varians Homogen.
- b. Karena $F_{\text{hitung}} = 1,228 < F_{\text{tabel}} = F_{0,05(n_1-1)(n_2-1)} = 1,75$ maka H_0 diterima artinya pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) dapat disimpulkan bahwa berdasarkan skor *posttest*, kedua kelompok memiliki Varians Homogen..

Lampiran 4

Analisis Uji t Populasi Kedua Kelompok Perlakuan

1. Uji t mengetahui kondisi awal dari kedua kelompok perlakuan

I. Hipotesis

H_0 : Pemahaman konsep matematika siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual tidak berbeda dengan pemahaman konsep matematika siswa kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung.

II. Uji Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

III. Taraf Signifikansi

$$\alpha = 0,05 \text{ (Tingkat kepercayaan 95\%)}$$

IV. Statistik Uji

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

V. Kriteria Keputusan

$$H_0 \text{ ditolak jika } t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} = t_{0,05(n_1+n_2-2)}$$

VI. Perhitungan

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
1	20	80	30	60
2	20	80	25	80
3	35	75	25	80
4	25	100	15	65
5	30	80	35	70
6	20	75	25	75
7	20	80	15	70
8	20	85	25	90
9	25	75	25	90
10	40	80	25	85
11	30	90	15	70
12	30	85	25	65
13	10	85	40	70
14	25	90	25	75
15	20	85	35	70
16	40	95	25	50
17	30	85	40	75
18	20	80	35	65
19	20	90	35	70
20	20	80	40	80
21	15	85	30	85
22	30	70	35	75
23	15	100	20	50
24	30	90	30	75
25	30	85	10	65
26	25	90	20	50
27	40	75	30	60
28	35	85	20	75
29	10	65	15	60
30	35	65	30	60
31	30	85	25	50
32	15	75	15	65
33	30	80	20	65
34	30	75	10	60
35	30	90	30	65
36	40	100	30	75
37	35	65	20	50
N	37	37	37	37
Rata-rata	26,35135	82,16216	25,67568	68,64865
Standar deviasi	8,304002	9,89813	8,178746	10,9702
Varians	68,95646	97,97297	66,89189	120,3453
Korelasi Pretest				-0,0044
Korelasi posttest				0,00847

Perhitungan Uji t *Pretest* dari Kedua Kelompok Perlakuan

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{26,35135 - 25,67568}{\sqrt{\frac{(37 - 1)68,95646 + (37 - 1)66,89189}{37 + 37 - 2} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{37} \right)}}$$

$$t = \frac{0,67567}{\sqrt{\frac{(36)68,85646 + (36)66,89189}{37 + 37 - 2} \left(\frac{2}{37} \right)}}$$

$$t = \frac{0,67567}{\sqrt{\frac{2482,43256 + 2399,35142}{72} (0,054)}}$$

$$t = \frac{0,67567}{\sqrt{\frac{4881,78398}{72} (0,054)}}$$

$$t = \frac{0,67567}{\sqrt{67,8025(0,054)}}$$

$$t = \frac{0,67567}{\sqrt{3,6613}}$$

$$t = \frac{0,67567}{1,9135}$$

$$t = 0,3531$$

VII. Kesimpulan dan Penafsiran

Berdasarkan hasil perhitungan skor *pretest* kedua kelompok perlakuan diperoleh t_{hitung} = 0,3531 lebih kecil dari $t_{tabel} = t_{0,05(n_1+n_2-2)} = 1,996$, maka H_0 diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) kondisi awal subyek penelitian pada kedua kelompok perlakuan yang berkenaan dengan variabel terikat pemahaman konsep matematika tidak berbeda secara signifikan.

2. Uji t Mengetahui Keefektifan Pendekatan Pembelajaran yang diberikan kepada Kedua Kelompok Perlakuan

I. Hipotesis

H_0 : Pemahaman konsep matematika siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual tidak berbeda dengan pemahaman konsep matematika siswa kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung.

H_a : Pemahaman konsep matematika siswa kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dengan pemahaman konsep matematika siswa kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung.

II. Uji Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

III. Taraf Signifikansi

$$\alpha = 0,05 \text{ (Tingkat kepercayaan 95\%)}$$

IV. Statistik Uji

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

V. Kriteria Keputusan

$$H_0 \text{ ditolak jika } t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} = t_{0,05(n_1+n_2-2)}$$

VI. Perhitungan

Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
1	20	80	30	60
2	20	80	25	80
3	35	75	25	80
4	25	100	15	65
5	30	80	35	70
6	20	75	25	75
7	20	80	15	70
8	20	85	25	90
9	25	75	25	90
10	40	80	25	85
11	30	90	15	70
12	30	85	25	65
13	10	85	40	70
14	25	90	25	75
15	20	85	35	70
16	40	95	25	50
17	30	85	40	75
18	20	80	35	65
19	20	90	35	70
20	20	80	40	80
21	15	85	30	85
22	30	70	35	75
23	15	100	20	50
24	30	90	30	75
25	30	85	10	65
26	25	90	20	50
27	40	75	30	60
28	35	85	20	75
29	10	65	15	60
30	35	65	30	60
31	30	85	25	50
32	15	75	15	65
33	30	80	20	65
34	30	75	10	60
35	30	90	30	65
36	40	100	30	75
37	35	65	20	50
N	37	37	37	37
Rata-rata	26,35135	82,16216	25,67568	68,64865
Standar deviasi	8,304002	9,89813	8,178746	10,9702
Varians	68,95646	97,97297	66,89189	120,3453
Korelasi Pretest				-0,0044
Korelasi Posttest				0,00847

VII. Perhitungan Uji t *Posttest* dari Kedua Kelompok Perlakuan

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{82,16216 - 68,64865}{\sqrt{\frac{(37 - 1)97,97297 + (37 - 1)120,3453}{37 + 37 - 2} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{37} \right)}}$$

$$t = \frac{13,51351}{\sqrt{\frac{(36)97,97297 + (36)120,3453}{37 + 37 - 2} \left(\frac{2}{37} \right)}}$$

$$t = \frac{13,51351}{\sqrt{\frac{3527,02692 + 4332,4308}{72} (0,054)}}$$

$$t = \frac{13,51351}{\sqrt{\frac{7859,45772}{72} (0,054)}}$$

$$t = \frac{13,51351}{\sqrt{109,159 (0,054)}}$$

$$t = \frac{13,51351}{\sqrt{5,8946}}$$

$$t = \frac{13,51351}{2,4279}$$

$$t = 5,5659$$

VIII. Kesimpulan dan Penafsiran

Berdasarkan hasil perhitungan skor *posttest* kedua kelompok perlakuan diperoleh t_{hitung} = 5,5659 > $t_{tabel} = t_{0,05(n_1+n_2-2)} = 1,996$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Karena itu dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95%) pemahaman konsep matematika siswa pada kelompok eksperimen yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual berbeda secara signifikan dengan pemahaman konsep matematika siswa pada kelompok kontrol yang diajar melalui pengajaran langsung.

Lampiran 5

Analisis Deskripsi Uji Chi-Kuadrat (χ^2) (Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kedua Kelompok Perlakuan)

I. Hipotesis

- H_0 : Ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen tidak berbeda dengan ketuntasan belajar klasikal kelompok kontrol.
- H_1 : Ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen berbeda dengan ketuntasan belajar klasikal kelompok kontrol.

II. Taraf Signifikansi

$\alpha = 0,05$ (Tingkat kepercayaan 95%)

III. Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{n \times \left(|a \times d - b \times c| - \frac{1}{2} n \right)^2}{(a+b) \times (a+c) \times (b+d) \times (c+d)}, \text{ dengan}$$

Kelompok	Ketuntasan Belajar Klasikal		Jumlah Sampel
	Tuntas	Belum Tuntas	
E	a	b	a+b
C	c	d	c+d
Jumlah	a+c	b+d	n

$n = \text{jumlah sampel}$

IV. Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika $\chi^2_{(1-\alpha)(1)} \geq \chi^2_{(0,95;1)}$ dengan $\alpha = \text{taraf nyata}$ dan $dk = 1$

V. Perhitungan, Kesimpulan, dan Penafsiran.

Siswa dikatakan tuntas dalam belajar matematika jika nilai tes akhir lebih dari sama dengan 65.

$$\chi^2_{(1-\alpha)(1)} = \chi^2_{(0,95;1)} = 3,8415$$

1. Uji ketuntasan belajar klasikal siswa dari kelompok eksperimen (E) dengan ketuntasan belajar klasikal siswa dari kelompok kontrol (C).

Kelompok	Ketuntasan Belajar Klasikal		Jumlah Sample
	Tuntas	Belum Tuntas	
E	37	0	37
C	33	4	37
Jumlah	70	4	74

$$\chi^2_{hitung} = \frac{74 \left(|37 \times 4 - 0 \times 33| - \frac{1}{2} \times 74 \right)^2}{(37) \times (70) \times (4) \times (37)} = \frac{911754}{383320} = 2,3786$$

Karena χ^2_{hitung} (E-C) = 7,1458 > χ^2_{tabel} = 3,8415 maka H_0 ditolak.

Jadi pada taraf signifikansi 0,05 (Tingkat kepercayaan 95%) dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar klasikal siswa dari pemahaman konsep matematika yang diajar melalui pendekatan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada ketuntasan belajar klasikal siswa pemahaman konsep matematika yang diajar melalui pengajaran langsung.

Lampiran 6

Rubrik Tes Pemahaman Konsep Matematika

No	Aspek yang diukur	Bobot Penilaian	Jumlah Butir Soal	Rubrik
1.	Menginterpretasi (<i>Interpreting</i>)	10	1	1.jika sama sekali tidak relevan 2.jika sebagian kecil relevan 3.jika sebagian besar relevan 4.jika seluruhnya relevan
2.	Memberikan contoh (<i>Exemplifying</i>)	20	2	1.jika sama sekali tidak memahami 2.jika pemahamannya sebagian kecil 3.jika pemahamannya sebagian besar 4.jika sangat memahami
3.	Menjelaskan (<i>Explaining</i>)	10	1	1.jika sama sekali tidak tepat 2.jika sebagian kecil tepat 3.jika sebagian besar tepat 4.jika seluruhnya tepat
4.	Menentukan/membentuk (<i>Constructing</i>)	10	1	1.jika sama sekali tidak memahami 2.jika pemahamannya sebagian kecil 3.jika pemahamannya sebagian besar 4.jika sangat memahami
5.	Membuat model (<i>Constructing model</i>)	10	1	1.jika sama sekali tidak tepat 2.jika sebagian kecil tepat 3.jika sebagian besar tepat 4.jika seluruhnya tepat
6.	Membuat kesimpulan (<i>Concluding</i>)	40	2	1.jika sama sekali tidak benar 2.jika sebagian kecil benar 3.jika sebagian besar benar 4.jika seluruhnya benar
	Jumlah	100	8	