

**PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA SMP**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Matematika**



Oleh:

**Annisa Noorma Sari
13510030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN PENDEKATA *OPEN ENDED* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA SMP**

Oleh:

Annisa Noorma Sari

13510030

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd.
NIP. 196805161993031001

M. Afrilianto, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0429048602

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Prof. H. E. T. Ruseffendi, S.Pd., M.Sc., Ph.D
NIDN. 0424123401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP” ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, Juni 2017

Yang membuat pernyataan,

Annisa Noorma Sari

ABSTRAK

Noorma Sari, Annisa. (20017). “Penerapan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP”

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP. Tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, untuk menelaah gambaran implementasi langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open ended* dikelas, untuk menelaah kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif matematik. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen, yang melibatkan dua kelompok, kelompok pertama yaitu kelas eksperimen dan kelompok kedua yaitu kelas kontrol. Sebelum penelitian kedua kelompok diberi tes awal (*pretest*) dan di akhir pembelajaran kedua kelompok diberi tes akhir (*posttest*). Populasi dalam peneltian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP di kota Bandung, dengan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari kelas VII di SMP Negeri 10 Bandung. Dari seluruh kelas VII yang ada, dipilih dua kelas secara acak untuk di jadikan sampel penelitian. Kemudian dari dua kelas tersebut dipilih satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open ended* sedangkan kelas yang satu lagi di jadikan sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran biasa. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian (*essay test atau subjective test*) sebanyak 7 soal yang telah di uji cobakan dan dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Kemudian soal tersebut disajikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Adapun pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes uraian sebanyak 7 soal, data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif matematik menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney* untuk data *pretest* dan *posttest*, dan uji t' untuk data gain ternormalisasi. Hasil penelitian menunjukan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kata kunci: kemampuan berpikir kreatif matematik, pendekatan *open ended*

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Identitas Pribadi

Nama	: Annisa Noorma Sari
Tempat dan Tanggal Lahir	: Bandung, 05 November 1990
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam

II. Pendidikan

SDN ASMI II	: Tahun 1997 - 2003
SMP Negeri 10 Bandung	: Tahun 2003 - 2006
SMK Negeri 3 Bandung	: Tahun 2006 - 2009
STKIP Siliwangi Bandung	: Tahun 2013 - 2017

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'amin. Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, pencipta dan pemelihara alam semesta, shalawat serta salam semoga tercurah bagi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya yang setia hingga akhir zaman.

Atas rahmat Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP”. Skripsi ini merupakan tugas akhir untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung.

Penulis menyadari bahwa seluruh rangkaian kegiatan penelitian mulai dari tahap penyusunan proposal sampai penyusunan skripsi ini, penulis senantiasa mendapat bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
2. Bapak M. Afrilianto, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu ditengah-tengah kesibukannya dengan penuh kesabaran, memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi.

3. Bapak Prof. H. E. T. Ruseffendi, S.Pd., M. Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung.
4. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., selaku Ketua STKIP Siliwangi Bandung.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah membagi ilmu dan pengalamannya selama kuliah, beserta seluruh staff dan karyawan STKIP Siliwangi Bandung.
6. Bapak Drs. Wawan Tarnawan, MM., selaku Kepala SMP Negeri 10 Bandung, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Para guru, seluruh staff serta siswa-siswi kelas VII B dan VII C SMP Negeri 10 Bandung yang telah bekerja sama dengan penuh semangat dan memberikan saran serta masukannya.

Dan semua pihak yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga terselesaikannya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dosen, mahasiswa, dan para pembaca.

Cimahi, Juni 2017

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Penulis menyadari dan merasakan sepenuhnya, bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak:

1. Kedua orang tuaku, bapa Wawan Suwandi (Alm) dan mama Siti Nuryati, atas segala perhatian, pengorbanan, do'a, cinta dan kasih sayang nya serta dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini. Serta kakakku Ari Setiawan dan kakak ipar Ardelia febriantawaty SE., yang selalu mendukung, mendo'akan dan memberikan bantuannya.
2. Adik- adikku, (Nita, Sarah, Yuyung, Nenden) dan Sahabat-sahabatku, (GS, Ria) atas motivasi dan dukungannya, serta teman-teman seperjuangan B1 Pendidikan Matematika 2013 terima kasih atas kebersamaannya selama masa perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Suamiku, Agus Sujana atas do'a, motivasi serta dukungannya.

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu atas terselesaikannya penulisan skripsi ini. Semoga dengan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Cimahi, Juni 2017

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	6
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Berpikir Kreatif Matematik	8
B. Pendekatan <i>open ended</i>	12
C. Hasil Penelitian yang relevan	16
D. Hipotesis	17
BAB III	18
METODE PENELITIAN.....	18
A. Metode dan Desain Penelitian	18
B. Populasi dan Sampel.....	18

C. Instrumen Penelitian	19
D. Prosedur Penelitian	25
E. Prosedur Pengolahan Data	26
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan.....	46
BAB V.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Validitas Instrumen.....	2
Tabel 3.2	Hasil Analisis Validitas Soal.....	26
Tabel 3.3	Klasifikasi Reliabilitas Instrumen.....	27
Tabel 3.4	Hasil Analisis Reliabilitas Soal.....	27
Tabel 3.5	Klasifikasi Daya Pembeda.....	28
Tabel 3.6	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal.....	28
Tabel 3.7	Kriteria Indeks Kesukaran.....	29
Tabel 3.8	Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal.....	29
Tabel 3.9	Hasil Rekapitulasi.....	30
Tabel 3.10	Tahap Penelitian.....	31
Tabel 4.1	Deskripsi Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	35
Tabel 4.2	Hasil Analisis Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik.....	37
Tabel 4.3	Hasil Analisis Uji <i>Mann-Whitney</i> Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik.....	39
Tabel 4.4	Hasil Analisis Uji Normalitas Data Postes Kemampuan	39

	Berpikir Kreatif Matematik.....	
Tabel 4.5	Hasil Analisis Uji <i>Mann-Whitney</i> Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik.....	41
Tabel 4.6	Hasil Analisis Uji Normalitas Data N-Gain Kemampuan Berpikir kreatif Matematik.....	42
Tabel 4.7	Hasil Analisis Uji <i>Mann-Whitney</i> Data N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik.....	43
Tabel 4.8	Rata-Rata Hasil Postes Tiap Butir Soal Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen.....	51
Tabel 4.9	Rata-Rata Hasil Postes Tiap Butir Soal Berpikir Kreatif Kelas Kontrol.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Orientasi Siswa diberi masalah.....	46
Gambar 4.2	Mengeksplorasi Masalah.....	47
Gambar 4.3	Merekam Respon siswa.....	48
Gambar 4.4	Guru Merespon siswa.....	49
Gambar 4.5	Meringkas apa yang dipelajari.....	49
Gambar 4.6	Pembelajaran <i>Open Ended</i> di Kelas Eksperimen.....	50
Gambar 4.7	Suasana Pembelajaran Konvensional di Kelas Kontrol.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	PERANGKAT PEMBELAJARAN.....	61
Lampiran A.1	Silabus Pembelajaran.....	62
Lampiran A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	66
Lampiran A.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	73
Lampiran A.4	Lembar Kerja Siswa.....	102
LAMPIRAN B	HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES.....	129
Lampiran B.1	Data Skor Hasil Uji Coba Tes.....	130
Lampiran B.2	Data Perhitungan Hasil Uji Coba Tes.....	131
Lampiran B.3	Perhitungan Validitas Hasil Uji Coba Tes.....	133
Lampiran B.4	Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Tes.....	134
Lampiran B.5	Perhitungan Daya Pembeda Hasil dan Indeks Kesukaran Uji Coba Tes.....	135
Lampiran B.6	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik.....	137
LAMPIRAN C	DATA HASIL PENELITIAN.....	138
Lampiran C.1	Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	139
Lampiran C.2	Pengolahan Data <i>Pretest</i>	141
Lampiran C.3	Pengolahan Data <i>Posttest</i>	145

Lampiran C.4	Data Nilai N-Gain.....	149
Lampiran C.5	Pengolahan Data N-Gain.....	151
LAMPIRAN D	UNSUR-UNSUR PENUNJANG PENELITIAN.....	155
Lampiran D.1	Foto-Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	156
Lampiran D.2	Foto-Foto Pembelajaran Kelas Kontrol.....	157
Lampiran D.3	Surat-Surat Keterangan.....	158

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2004). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja (Career Center Maine Department of Labor USA, 2004). Tak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya.

Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan seiring dengan pengembangan cara mengevaluasi atau cara mengukurnya. Dalam artikel ini akan dikaji pengertian berpikir kreatif matematis dan cara mengukurnya serta beberapa contoh soal atau tugas untuk mengukurnya.

Menurut McGregor (2007), berpikir kreatif adalah berpikir yang mengarah pada pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu. Sementara menurut Martin (2009), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam

menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang.

Sharp (Briggs dan Davis, 2008) mengidentifikasi beberapa aspek berpikir kreatif, yaitu kebaruan, produktivitas, dan dampak atau manfaat. Kebaruan merujuk pada strategi penyelesaian masalah yang bersifat unik. Kebaruan tidak harus dikaitkan dengan ide yang betul-betul baru, melainkan baru menurut siswa. Ketika siswa menemukan solusi masalah untuk pertama kalinya, ia telah menemukan sesuatu yang baru, setidaknya bagi dirinya sendiri. Produktivitas merujuk pada konstruksi sebanyak mungkin ide, tak peduli apakah ide itu baru atau tidak. Sedangkan dampak atau manfaat merujuk pada kebermanfaatan suatu ide. Dalam konteks pembelajaran, salah satu bentuk dampak tersebut adalah meningkatnya kepercayaan diri siswa setelah mampu menyelesaikan soal yang baru. Komponen dampak atau manfaat ini penting dikemukakan karena betapapun suatu produk dikategorikan baru, tetapi bila tidak bermanfaat atau bahkan merugikan, produk itu tidak dapat dikategorikan kreatif.

Menurut Harris (2000), terdapat tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu kesuksesan, efisiensi, dan koherensi. Kesuksesan berkaitan dengan kesesuaian solusi dengan masalah yang diselesaikan. Efisiensi berkaitan dengan kepraktisan strategi penyelesaian masalah. Sedangkan aspek koherensi berkaitan dengan kesatuan atau keutuhan ide atau solusi. Ide yang koheren adalah ide yang terorganisasi dengan baik, holistik, sinergis, dan estetis.

Berdasarkan paparan di atas, terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa itu sangat penting. Namun faktanya kemampuan berpikir kreatif

matematik siswa itu harus di tingkatkan. Hal ini didasarkan kepada hasil tes yang diselenggarakan Pendidikan Teknologi Dasar (PTD), (Ika Mustika Sari, 2013: 60-68) yang menunjukkan prestasi yang di capai oleh siswa SMP kelas VII hasilnya berbeda-beda.

Berdasarkan pengolahan data, Perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat siswa dengan kemampuan berpikir kreatif nol. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Supriadi (2001) bahwa tidak ada orang yang sama sekali tidak mempunyai kreativitas.

Menurut Johnson, (Izzati, 2010): berpikir kreatif merupakan sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan, dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Intuisi bisa membisikkan kepada kita untuk memecahkan sebuah soal matematika dengan cara yang berbeda, atau menyelidiki sebuah proyek dari sudut pandang yang tidak biasa.

Selanjutnya, Getzles dan Jackson (Silver, 1997) mengemukakan cara lain untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis, yakni dengan soal terbuka (*open-ended problem*). Menurut Becker dan Shimada (Livne, 2008), soal terbuka (*open-ended problem*) adalah soal yang memiliki beragam jawab. Dalam hal ini, aspek-aspek yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, dan kebaruan, dan keterincian. Kelancaran berkaitan dengan banyaknya solusi. Keluwesan berkaitan dengan ragam ide. Kebaruan berkaitan dengan keunikan jawaban siswa. Sedangkan aspek keterincian berkaitan dengan keterincian dan keruntutan jawaban.

Pendekatan *Open-ended* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh para ahli pendidikan matematika Jepang. Pendekatan ini lahir sekitar duapuluh tahun yang lalu dari hasil penelitian yang dilakukan Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yashimoto, dan Kenichi Shibuya (Nohda, 2000). Munculnya pendekatan ini sebagai reaksi atas pendidikan matematika sekolah saat itu yang aktifitas kelasnya disebut dengan “*issei jugyow*” (frontal teaching); guru menjelaskan konsep baru di depan kelas kepada para siswa, kemudian memberikan contoh untuk penyelesaian beberapa soal.

Getzles dan Jackson (Silver, 1997) mengemukakan cara lain untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis, yakni dengan soal terbuka (open-ended problem). Menurut Becker dan Shimada (Livne, 2008), soal terbuka (open-ended problem) adalah soal yang memiliki beragam jawab. Dalam hal ini, aspek-aspek yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, dan kebaruan, dan keterincian. Kelancaran berkaitan dengan banyaknya solusi. Keluwesan berkaitan dengan ragam ide. Kebaruan berkaitan dengan keunikan jawaban siswa. Sedangkan aspek keterincian berkaitan keterincian dan keruntutan jawaban.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa ada keterkaitan antara kemampuan berpikir kreatif dengan pendekatan *open ended*. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan *open ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP di Kota Bandung”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana gambaran implementasi pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Open Ended* di kelas?
4. Kesulitan-kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif matematik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Gambaran implementasi langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open ended* di kelas.
4. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif matematik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematiknya pada materi dan dalam kehidupan sehari-hari .
3. Bagi umumnya, dapat menambah wawasan mengenai pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

1. Berpikir kreatif matematik adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Alvini (Otton, 1991) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah berbagai cara melihat atau melakukan sesuatu diklarifikasikan dalam empat komponen yaitu:
 - a) Keterampilan Berpikir Lancar (*Fluency*)
 - b) Keterampilan Berpikir Luwes (*Flexibility*)
 - c) Keterampilan Berpikir Orisinil Kebaruan (*Originality*)
 - d) Keterampilan Memperinci (*Elaboration*)
2. Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran terbuka yang memberikan kebebasan individu untuk mengembangkan berbagai cara dan strategi pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Adapun fase-fase dalam pendekatan *open ended* adalah sebagai berikut:
 - a. Orientasi siswa diberi masalah,
 - b. Mengeksplorasi masalah,
 - c. Merekam respon siswa,
 - d. Guru merespon siswa,
 - e. Meringkas apa yang dipelajari.
3. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengindentifikasi hal-hal yang ingin diketahui), merumuskan pernyataan (dan merumuskan hipotesis), mencoba mengumpulkan data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Berpikir Kreatif Matematik

Berpikir kreatif merupakan kemampuan penting untuk menunjang seseorang mengerjakan sesuatu, Menurut Desmita (2012:175), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk dapat menciptakan sesuatu yang baru. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif berarti mampu mengembangkan talenta yang dimiliki, belajar menggunakan kemampuan diri sendiri, memiliki ide-ide baru, aktivitas baru, dan tempat-tempat baru.

Menurut Munandar (2012:167), berpikir kreatif disebut juga berpikir divergen adalah kemampuan memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang telah diberikan dengan penekanan pada jumlah dan kesesuaian.

Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk memberikan berbagai kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan berdasarkan pengetahuan atau informasi yang telah diberikan. Berpikir kreatif berarti aktivitas mental untuk menemukan suatu gagasan baru sebagai hasil dari pengolahan pemikiran dari pengetahuan yang telah diberikan.

Menurut Munandar (1999:43), hal-hal yang menyebabkan kreativitas penting bagi kehidupan adalah sebagai berikut.

- a. Dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya, dan perwujudan diri merupakan kebutuhan pokok pada tingkat tertinggi dalam hidup manusia. Kreativitas merupakan manifestasi dari individu.
- b. Berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah merupakan pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan. Di sekolah yang diutamakan dilatih adalah penerimaan pengetahuan, ingatan, dan penalaran.
- c. Bersibuk diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat bagi diri pribadi dan lingkungan, tetapi memberikan kepuasan pada individu.
- d. Kreativitaslah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya.

Berpikir kreatif merupakan aktivitas mental yang asli, murni dan baru, yang berbeda dari pemikiran sehari-hari dan menghasilkan lebih dari satu pemecahan masalah. Menurut Guilford sebagaimana dikutip oleh Desmita (2012: 176), kreativitas perlu dikembangkan di dunia pendidikan guna mengembangkan potensi anak secara utuh dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan seni.

Sternberg (Agustian, 2004) menjelaskan bahwa,

seseorang yang kreatif adalah seorang yang dapat berpikir secara sintesis artinya dapat melihat hubungan-hubungan di mana orang lain tidak mampu melihatnya yang mempunyai kemampuan untuk menganalisis ideidenya sendiri serta mengevaluasi nilai ataupun kualitas karya pribadinya, mampu menterjemahkan teori dan hal-hal yang abstrak ke

dalam ide-ide praktis, sehingga individu mampu meyakinkan orang lain mengenai ide-ide yang akan dikerjakannya.

Menurut Drevdahl, (Harris, 1999:98), kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk, atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru, dan sebelumnya tidak dikenal pembuatannya. Ia dapat berupa kegiatan imajinatif atau sintesis pemikiran yang hasilnya bukan hanya perangkuman.

Berpikir kreatif mempunyai beberapa mekanisme atau proses yang harus dilalui. Menurut para psikolog, ada lima tahap berpikir kreatif, diantaranya:

- a. Orientasi, masalah dirumuskan, dan aspek-aspek masalah diidentifikasi.
- b. Preparasi, berusaha mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang relevan dengan masalah.
- c. Inkubasi, proses pemberhentian sementara ketika berbagai masalah berhadapan dengan jalan buntu. Tetapi meskipun begitu, proses berpikir berlangsung terus dalam jiwa bawah sadar.
- d. Iluminasi, ketika masa inkubasi berakhir dengan ditemukannya solusi untuk memecahkan masalah.
- e. Verifikasi, tahap untuk menguji dan secara kritis menilai pemecahan masalah yang diajukan pada tahap keempat.

Dalam berpikir kreatif pun ada langkah-langkah yang dapat diidentifikasi dalam lima langkah yaitu:

- a. Mempergunakan Bahasa Mental Otak
- b. Berpikir kreatif dimulai dengan mempergunakan bahasa mental otak yaitu verbal, matematik, visual dan berpikir sensory.
- c. Bahasa verbal adalah membayangkan skenario suatu peristiwa atau merunut hal yang terjadi dalam suatu peristiwa atau kejadian. Misalnya anak kesianghan dan takut untuk masuk kelas, bayangkan hal yang mungkin menyebabkan anak kesianghan, kecemasan yang ada pada pikiran anak, dan reaksi guru dan teman-teman pada saat anak mengetuk pintu.
- d. Bahasa matematika adalah perkiraan yang berhubungan dengan ukuran, antara lain : besaran, jumlah, bobot, isi, waktu, dan jarak. Contoh : kelas ukuran 8 x 9 m dapat terisi dengan berapa bangku dan kursi agar tetap ada jarak antar bangku sehingga mampu menampung berapa jumlah siswa agar dapat belajar dengan nyaman.
- e. Bahasa Visual adalah menampilkan beragam informasi dalam satu bagan atau gambar. Contoh foto kegiatan sekolah memberikan informasi kondisi sekolah berhubungan dengan tata letak, bentuk bangunan, keterkaitan dengan lingkungan, dan aktivitas yang terjadi di sekolah.
- f. Berpikir sensory adalah memberikan perhatian terhadap berbagai hal yang menstimulasi alat indra. Tingkat perhatian menghasilkan informasi, data dan fakta yang akan di manipulasi oleh otak sebagai proses berpikir. Contoh jika melewati wc sekolah tercium bau tidak nyaman coba recek kondisi bak air dan air di wc tersebut. Jika bak air kecil dan air tidak mengalir pada waktu

keran di buka artinya bukan hanya siswa yang mungkin tidak tahu aturan kebersihan tapi sarana yang ada tidak mendukung.

B. Pendekatan *open ended*

Menurut (Rohayati, Dahlan, Nurjanah, 2012) *Open-Ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah yang bukan rutin yang bersifat terbuka, maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar. Untuk menghadapi persoalan *Open-Ended* siswa dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metoda, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban yang benar. Pada sisi lain, siswa tidak hanya diminta jawaban, akan tetapi diminta untuk menjelaskan bagaimana proses untuk mencapai jawaban tersebut. Selain itu pembelajaran *Open-Ended* dapat membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika serta dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan elaborasinya.

Menurut Suherman dkk (2003:123), *problem* yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga *Open-Ended* problem atau soal terbuka. Siswa yang dihadapkan dengan *Open-Ended* problem, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak. Selanjutnya menurut Yaniawati (1976), pendekatan

open-ended membahas dan memecahkan masalah sebagaimana yang dilakukan dalam pendekatan problem solving atau pun problem posing yang menekankan bahwa proses lebih utama dari pada hasil.

Pokok pikiran pembelajaran dengan *open-ended* yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan peserta didik sehingga mengundang peserta didik untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Kegiatan matematika dan kegiatan siswa disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut:

- a) Kegiatan siswa harus terbuka. Yang dimaksud kegiatan siswa harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.
- b) Kegiatan matematika adalah ragam berfikir. Kegiatan matematika adalah kegiatan yang di dalamnya diproses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.
- c) Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan. Kegiatan siswa dan kegiatan matematika dikatakan terbuka secara simultan dalam pembelajaran, jika kebutuhan dan berpikir matematika peserta didik diperhatikan guru melalui kegiatan-kegiatan matematika yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan lainnya.

Dalam pendekatan *open-ended* guru memberikan permasalahan kepada siswa yang solusinya atau jawabannya tidak hanya ditentukan hanya dengan satu jalan

atau cara. Menurut Sawada (1997:31), setelah guru mengkontruksi masalah *open ended*, guru perlu mempertimbangkan tiga hal berikut, sebelum masalah itu ditampilkan dikelas sebagai awal dari pembelajaran, yaitu:

- a) Apakah masalah tersebut kaya dengan konsep-konsep matematis.
- b) Apakah level matematis dari masalah cocok untuk siswa.
- c) Apakah masalah itu dapat mengembangkan konsep matematis lebih lanjut.

Masalah yang dibuat harus dapat mendorong siswa berpikir dalam berbagai pandangan yang berbeda, adapun langkah- langkah nya sebagai berikut:

a. Kegiatan Awal

- 1. Guru melakukan tanya jawab untuk mengecek pengetahuan prasyarat dan keterampilan yang dimiliki siswa (apersepsi).
- 2. Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan mereka pelajari, dan kegunaan materi tersebut (motivasi).

b. Kegiatan Inti

- 1. Memberikan masalah, guru memberikan masalah *open ended* yang berkaitan dengan materi yang diajarkan sehingga siswa dapat memahaminya dan menemukan pendekatan penyelesaiannya.
- 2. Mengeksplorasi masalah, waktu mengeksplorasi masalah dibagi dalam dua sesi.
- 3. Merekam respon siswa.
- 4. Guru mencatat respon siswa.
- 5. Meringkas apa yang dipelajari.

c. Kegiatan Akhir

1. Guru meluruskan misskonsepsi yang terjadi (jika ada)
2. Guru memberikan perluasan wawasan bagi siswa terkait dengan konsep yang baru saja didiskusikan.
3. Guru memberikan soal-soal atau tugas untuk dikerjakan di rumah.
4. Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Guru harus memanfaatkan keberagaman cara atau prosedur untuk menyelesaikan masalah itu untuk memberi pengalaman siswa dalam menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan cara berpikir matematika yang telah diperoleh sebelumnya. Keunggulan dari pendekatan ini antara lain:

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri
4. Siswa secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman lebih banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan

Disamping keunggulan yang dapat diperoleh dari pendekatan *open-ended*, terdapat beberapa kelemahan diantaranya:

- a) Membuat dan menyiapkan permasalahan matematik yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.
- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- c) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

C. Hasil Penelitian yang relevan

Ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik dan pendekatan *open ended* dalam penelitian yang berbeda diantaranya:

1. Puji Indiyanti Alaiq (2014) menyimpulkan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMA dengan pembelajaran *open ended* dalam *setting* model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together*.
2. Wulan Juwitasari (2016) menyimpulkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP dengan menggunakan pendekatan *reciprocal teaching*.

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan studi literatur, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen, yang melibatkan dua kelompok, kelompok yang pertama disebut dengan kelas eksperimen dan kelompok yang kedua disebut kelas kontrol. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas, dimana ada beberapa kelas lalu dikocok mana yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian digambarkan (Ruseffendi, 2010:50) sebagai berikut:

A O X O

A O O

Keterangan:

A : Pengambilan sampel secara acak kelas

O : Pretes = Postes

X : Pembelajaran dengan pendekatan *open ended*

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa disalah satu SMP di Kota Bandung, dengan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari kelas VIII di SMP Negeri 10 Bandung. Dari seluruh kelas VIII yang ada, dipilih dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel penelitian. Kemudian dari dua kelas

tersebut dipilih satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open ended* sedangkan kelas yang satu lagi di jadikan sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran biasa. Adapun kelas yang terpilih adalah kelas VII B sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian (*essay test* atau *subjective test*). Agar memiliki validitas isi maka soal-soal tersebut di konsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Setelah itu agar memiliki validitas empiris soal-soal tersebut di uji cobakan pada kelas yang telah mendapat materi yang akan diujikan kemudian di hitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya.

1. Validitas

Validitas adalah tingkat ketepatan soal dalam mengukur apa yang harus diukurnya. Dalam penelitian ini yang dilihat adalah validitas isi. Rumus yang digunakan yang digunakan teknik korelasional *product moment* dari Pearson (Ruseffendi,1991:181)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \times \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas tes

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total

N : Jumlah peserta tes

Klasifikasi validitas menurut Guilford (Suherman, 2001:136) yaitu:

Tabel 3.1

Klasifikasi Validitas Instrumen

Besarnya r_{xy}	Tingkat Validitas
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Rendah (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah dan kurang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan data-data yang telah diolah, diperoleh nilai validitas instrumen tes tiap butir soal sebagai berikut yang selengkapnya akan disajikan pada lampiran.

Tabel 3.2

Hasil Analisis Validitas Soal

No	$\sum x$	$\sum y$	N	Validitas	Interpretasi
1	54	356	30	0,42	Sedang
2	29	356	30	0,66	Tinggi
3	44	356	30	0,59	Sedang
4	34	356	30	0,23	Rendah
5	50	356	30	0,61	Tinggi
6	45	356	30	0,63	Tinggi
7	57	356	30	0,52	Sedang
8	43	356	30	0,40	Sedang

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan instrument dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab instrument tersebut. Untuk mengetahui reliabilitas tes tipe uraian digunakan rumus *Cronbach Alfa* (Ruseffendi,1991:193)

$$r = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_f^2 - \sum DB_i^2}{DB_f^2}$$

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas

b : banyaknya soal

DB_f^2 : variansi skor seluruh soal menurut skor seluruh siswa perorangan

DB_i^2 : Variansi skor soal ke-i

$\sum DB_i^2$: jumlah variansi skor seluruh soal, $i = 1, 2, 3, \dots$

Klasifikasi reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 1991:197) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3

Klasifikasi Reliabilitas Instrumen

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0.90 – 1,00	Sangat tinggi

Berdasarkan data-data yang telah diolah, didapatkan nilai reliabilitas instrumen tes seperti pada tabel di bawah ini yang seelengkapny akan disajikan pada lampiran.

Tabel 3.4
Hasil Analisis Reliabilitas Soal

No Soal	Si ²	JUMLAH St ²	Reliabilitas	Interpretasi
1	0,99	16,53	0,57	Sedang
2	0,10			
3	1,50			
4	0,26			
5	1,75			
6	1,02			
7	2,02			
8	0,60			

3. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengkaji apakah soal tersebut mempunyai kemampuan dalam membedakan siswa yang termasuk kedalam kategori yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah, menurut Sumarmo (Srimulyati, 2014:34) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DB : Daya Pembeda

S_A : jumlah skor dari kelompok atas

S_B : jumlah skor dari kelompok bawah

J_A : jumlah skor ideal butir soal

Berikut klasifikasi daya pembeda menurut Sumarmo (Srimulyati, 2014:34)

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interprestasi
$0,00 < DB \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DB \leq 1,00$	Baik Sekali

Berdasarkan pengolahan data di atas, diperoleh indeks daya pembeda instrument tes tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.6
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No Soal	Jba	jbb	Jsa	smi	Daya Pembeda	Interpretasi
1	19	17	9	4	0,06	Kurang
2	10	7	9	4	0,08	Kurang
3	21	7	9	4	0,39	Cukup
4	11	8	9	4	0,08	Kurang
5	20	9	9	4	0,31	Cukup
6	18	5	9	4	0,36	Cukup
7	21	13	9	4	0,22	Cukup
8	12	10	9	4	0,06	Kurang

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dari sebutir soal merupakan tingkat kesukaran dari soal tersebut. Rumus yang digunakan Sumarmo (Srimulyati, 2014:35)

$$IK = \frac{S_A - S_B}{2J_A}$$

Keterangan:

S_A : jumlah skor dari kelompok atas

S_B : jumlah skor dari kelompok bawah

J_A : jumlah skor ideal butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Sumarmo (Srimulyati, 2014: 35)

seperti pada table berikut:

Tabel 3.7

Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

Nilai Indeks Kesukaran	Interprestasi
$0,00 \leq IK < 0,20$	Sangat sukar
$0,20 \leq IK < 0,40$	Sukar
$0,40 \leq IK < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq IK < 0,90$	Mudah
$0,90 \leq IK < 1,00$	Sangat Mudah

Berdasarkan pengolahan data di atas, diperoleh indeks kesukaran instrumen tes tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.8

Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal

No Soal	jba	jbb	jsa	smi	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	19	17	9	4	0,50	Soal Sedang
2	10	7	9	4	0,24	Soal Sukar
3	21	7	9	4	0,39	Soal Sedang
4	11	8	9	4	0,26	Soal Sukar
5	20	9	9	4	0,40	Soal Sedang
6	18	5	9	4	0,32	Soal Sedang
7	21	13	9	4	0,47	Soal Sedang
8	12	10	9	4	0,31	Soal Sedang

Berdasarkan keseluruhan tes didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9

Hasil Rekapitulasi

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,42	Sedang	0,57	Sedang	0,06	Kurang	0,50	Soal Sedang	Soal Dipakai
2	0,66	Tinggi	0,57	Sedang	0,08	Kurang	0,24	Soal Sukar	Soal jDipakai

3	0,59	Sedang	0,57	Sedang	0,39	Cukup	0,39	Soal Sedang	Soal Tidak Dipakai
4	0,23	Rendah	0,57	Sedang	0,08	Kurang	0,26	Soal Sukar	Soal Dipakai
5	0,61	Tinggi	0,57	Sedang	0,31	Cukup	0,40	Soal Sedang	Soal Dipakai
6	0,63	Tinggi	0,57	Sedang	0,36	Cukup	0,32	Soal Sedang	Soal Dipakai
7	0,52	Sedang	0,57	Sedang	0,22	Cukup	0,47	Soal Sedang	Soal Dipakai
8	0,40	Sedang	0,57	Sedang	0,06	Kurang	0,31	Soal Sedang	Soal Dipakai

D. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap Awal Penelitian

Langkah-langkah persiapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian ini antara lain:

- b. Studi pendahuluan,
- c. Studi literature,
- d. Membuat RPP,
- e. Menyiapkan izin soal,
- f. Uji coba soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap penelitian, peneliti membagi kedalam langkah-langkah penelitian, yaitu:

Tabel 3.11
Tahap Penelitian

Tahap	Perlakuan	Test
Pertama	Pemberian tes awal	<i>Pretest</i>
Kedua	Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>Open Ended</i>	-
Ketiga	Pemberian tes akhir	<i>Posttest</i>

Pada tahap penelitian pertama siswa diberikan tes awal (*pretest*) baik kelas eksperimen maupun kelas kelas kontrol, tahap kedua yaitu dengan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open ended* di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada tahap terakhir atau ketiga siswa diberi tes akhir (*posttest*) baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tapa evaluasi, setelah penelitian dilaksanakan langkah selanjutnya adalah menganalisis data tes dan menyusun kesimpulan hasil penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah terlebih dahulu agar dapat menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian berupa data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretes* dan *post-test*.

Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik antara siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan yang mendapat pembelajaran biasa. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16. Adapun penjelasan mengenai analisis data hasil tes yakni:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data hasil *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value} \geq 0.05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika $P\text{-Value} < 0.05$ maka data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Jika kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk menentukan uji parametrik yang sesuai.

Tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui sama atau tidaknya variansi-variansi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians digunakan Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians dengan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Varians untuk kedua kelompok homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens untuk kedua kelompok tidak homogen)}$$

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value} \geq 0.05$ maka H_0 diterima.

Jika $P\text{-Value} < 0.05$ maka H_0 ditolak.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data hasil *post-test*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujian dilakukan dengan uji-t.

4. Analisis N.Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Selanjutnya akan dikaji data N.gain/gain ternormalisasi yang berasal dari hasil pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa berdasarkan pendekatan pembelajaran secara keseluruhan. Adapula rumus dari N.gain itu sendiri menurut Hake (Yuliani, 2011) adalah:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Dengan melihat apakah terdapat peningkatan yang sangat signifikan atau tidak, maka dilakukan analisis uji perbedaan dua rata-rata. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk melakukan uji perbedaan dua rata-rata pada data N.gain tidaklah berbeda dengan uji perbedaan dua rata-rata pada data postes dan dilakukan secara sepihak. Langkah pertama yang dilakukan adalah uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika sampel berdistribusi normal maka uji statistik selanjutnya adalah uji homogenitas varians

(jika sampel homogen dilanjutkan dengan uji-t, tetapi jika sampel tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji-t'). Sedangkan jika sampel berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji non parametrik *Mann Whitney*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, selanjutnya dilakukan pengolahan data hasil penelitian. Data tersebut diperoleh dari pretes, postes, dan N-gain terhadap 64 orang siswa kelas VII SMP Negeri 10 Bandung, yang terdiri dari 32 orang siswa kelas eksperimen dan 32 orang siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel 2010* dan *Software SPSS 16*.

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Berdasarkan pada data yang diperoleh dari hasil penelitian yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* dan pembelajaran konvensional pada pretes dan postes, maka didapatkan nilai rata-rata skor dan standar deviasinya seperti ditunjukkan pada tabel berikut ini

Tabel 4.1
Deskripsi Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Pembelajaran menggunakan pendekatan Open Ended			Pembelajaran Konvensional		
	Pretes	Postes	Gain	Pretes	Postes	Gain
N	32			32		
Mean	1,44	21,31	0,65	1,41	15,28	0,45
Std. Deviation	1,13	4,12	0,13	1,103	3,73	0,13

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas, diperoleh rata-rata pretes untuk kelas eksperimen 1,44 dan kelas kontrol 1,41 terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata kedua kelas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata untuk kemampuan awal kedua kelas sama.

Pada Tabel 4.1 terlihat rata-rata postes kelas eksperimen 21,31 dengan standar deviasinya 4,42 dan kelas kontrol 15,28 dengan standar deviasinya 3,73. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami persentase peningkatan lebih besar dibanding kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 4.1 juga terlihat rata-rata N-gain kedua kelas yaitu 0,65 untuk kelas eksperimen dan 0,45 untuk kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk menguji kebenarannya maka dilakukan perhitungan statistik untuk pretes, postes, dan N-gain yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi perbedaan rata-rata.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Pretes

Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dan untuk mengetahui kesetaraan sampel. Pengujian pertama dilakukan pada tes awal (pretes) adalah uji normalitas data. Uji normalitas data dilakukan untuk melihat kenormalan suatu data sampel.

a. Uji Normalitas Data Pretes Berpikir Kreatif

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data hasil *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value} \geq 0.05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika $P\text{-Value} < 0.05$ maka data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Uji Normalitas Pretes
Kemampuan Berpikir kreatif Matematik

Kelas	N	Sig	Interpretasi
Eksperimen	32	0,005	H_0 ditolak
Kontrol	32	0,000	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas, dengan memperhatikan kriteria pengujian diatas, ternyata nilai $P\text{-Value}$ untuk kelas eksperimen $< 0,05$ maka H_0 ditolak dengan demikian kelas eksperimen tidak berdistribusi normal, karena data kelas

eksperimen tidak berdistribusi normal maka selanjutnya uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji *Mann-Whitney* Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dibantu menggunakan *software SPSS 16* dengan taraf signifikansi 0,05. Melihat dari uji normalitas kelas eksperimen tidak berdistribusi normal maka selanjutnya menggunakan uji non parametrik Uji Mann-Whitney, Hipotesisnya:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika *P-Value* ≥ 0.05 maka H_0 diterima

Jika *P-Value* < 0.05 maka H_0 ditolak

Tabel 4.3
Hasil Analisis Uji *Mann-Whitney* Data Pretes
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

	Pretest
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,885

Berdasarkan Tabel 4.3, pada taraf signifikansi 0,05 terlihat bahwa signifikansi (Asymp. Sig), yaitu $0,885 > 0,05$. Disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rerata pretes kelas eksperimen dan kontrol.

3. Analisis Data Postes

Data postes diperoleh setelah kedua kelas diberikan perlakuan pembelajaran, dimana kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran biasa. Tujuan diberikannya postes adalah untuk mengetahui adanya pencapaian.

a. Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif

Dalan pengujian Data postes dilakukan dengan bantuan SPSS 16 menggunakan uji stasistik *Kolmogrov-Smirnov* dengan taraf signifikasi 0.05.

Kriteria:

Jika nilai $sig \geq 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal.

jika nilai $sig < 0,05$, maka kedua kelas tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.4
Hasil Analisis Uji Normalitas Data Postes
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Kelas	N	Sig	Interpretasi
Eksperimen	35	0,006	H_0 diterima
Kontrol	35	0,001	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.4, pada taraf signifikansi 0,05 terlihat bahwa rerata *posttest* kelas kontrol memiliki sig yaitu $0.006 < 0,05$. Menunjukkan tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan Uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Mann-Whitney Data Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dibantu menggunakan *software SPSS 16* dengan taraf signifikansi 0,05. Melihat dari uji normalitas kelas kontrol tidak berdistribusi normal maka selanjutnya menggunakan uji non parametrik Uji Mann-Whitney. Hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$ (Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ (Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value} \geq 0.05$ maka H_0 diterima

Jika $P\text{-Value} < 0.05$ maka H_0 ditolak

Tabel 4.5
Hasil Analisis Mann-Whitney Data Postes
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

	Postes
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 4.5 pada taraf signifikansi 0,05 terlihat bahwa signifikansi (Asymp. Sig), yaitu $0,000 < 0,05$. Disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran

dengan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

4. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Untuk melihat apakah terdapat peningkatan yang sangat signifikan atau tidak, maka dilakukan analisis uji perbedaan dua rata-rata. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk melakukan uji perbedaan dua rata-rata pada data N.gain tidaklah berbeda dengan uji perbedaan dua rata-rata pada data postes dan dilakukan secara sepihak. Langkah pertama yang dilakukan adalah uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika sampel berdistribusi normal maka uji statistik selanjutnya adalah uji homogenitas varians (jika sampel homogen dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika sampel tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t'). Sedangkan jika sampel berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji nonparametrik *Mann Whitney*.

a. Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi

Data N-gain didapatkan menggunakan *microsoft excel*, untuk pengujian normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan menggunakan hipotesis berikut:

Kriteria:

Jika nilai $sig \geq 0,05$, maka kedua kelas berdistribusi normal.

Jika nilai $sig < 0,05$, maka kedua kelas tidak berdistribusi normal

Tabel 4.6
Hasil Analisis Uji Normalitas Data N-gain
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Kelas	N	Sig	Interpretasi
Eksperimen	32	0,041	H_0 diterima
Kontrol	32	0,027	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol $< 0,05$ maka H_0 tidak diterima. Dengan kata lain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Mann-Whitney Varians Data Gain Ternormalisasi

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh bahwa kedua kelas tidak berdistribusi normal, sehingga perlu dilakukan uji Mann-Whitney dengan bantuan *software* SPSS 16. Uji normalitas kelas kontrol tidak berdistribusi normal maka selanjutnya menggunakan uji non parametrik Uji *Mann-Whitney*. Hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$ (Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ (Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value} \geq 0.05$ maka H_0 diterima

Jika $P\text{-Value} < 0.05$ maka H_0 ditolak

kelas	N	Sig	Interpretasi
Eksperimen	32	0	Ho ditolak
kontrol			

Tabel 4.7
Hasil Analisis *Mann-Whitney* Data N gain
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

\

Berdasarkan Tabel 4.7 pada taraf signifikansi 0,05 terlihat bahwa signifikansi (Asymp. Sig), yaitu $0,000 < 0,05$. Disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

5. Implementasi Langkah-Langkah Pembelajaran Pendekatan *Open Ended*

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *open ended* dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran biasa. Pendekatan *open ended* suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan dengan memberikan masalah yang bukan rutin yang bersifat terbuka, maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian. Dimana guru sebagai fasilitator untuk membantu siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan elaborasinya.

memahami materi sendiri dengan pengetahuan yang dimilikinya dan berusaha memahami soal terbuka dengan penerapan lembar kegiatan siswa.

Pertama kali masuk kelas, guru kelas tidak memperkenalkan sebagai mahasiswa yang sedang melakukan penelitian kepada siswa SMP tetapi sebagai guru pengganti karena dikhawatirkan siswa tidak serius dalam proses penelitian.

Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan pendekatan *open ended* dibantu dengan lembar kegiatan siswa (LKS) sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran biasa.

Pada pertemuan pertama pada kelas eksperimen diawali dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing anggota 5 siswa dan setiap anggota kelompok harus heterogen berdasarkan prestasi akademik siswa. Guru menyampaikan indikator pembelajaran, mengenal dan menjelaskan materi sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat.

Pada kegiatan ini pembelajaran menggunakan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus dipelajari oleh tiap-tiap siswa dalam satu kelompok. Setelah menerima lembar kegiatan yang berisi soal-soal terbuka yang berkaitan dengan konsep materi dan klasifikasinya, siswa mempelajarinya dalam kelompok kecil (5 siswa) yaitu mendiskusikan soal terbuka tersebut bersama-sama anggota kelompoknya.

Pokok pikiran pembelajaran dengan *open ended* yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Adapun fase – fase dalam pendekatan *open ended* ini yaitu sebagai berikut:

1. Orientasi siswa diberi masalah

Dalam orientasi siswa diberi masalah, siswa dapat melakukan atau mengerjakan soal baru berdasarkan pengalamannya sendiri. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran harus dikemas menjadi menjadi proses mengakomodasi bukan menerima pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa untuk melakukan segala sesuatu secara sendiri keterlibatan aktif dalam proses pemberian masalah. Seperti pada Gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1
Orientasi siswa diberi masalah

2. Mengeksplorasi masalah

Pemodelan dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open ended* merupakan kegiatan pembelajaran ragam berpikir yang didalamnya diproses pengabstraksian dari pengalam belajar matematika. Mengeksplor masalah ini siswa diberikan masalah dengan masalah open ended, siswa juga dapat melakukan ragam berpikir dengan kehidupan sehari-hari dan dengan melalui presentasi hasil diskusi kelompok atau dalam materi perbandingan ini juga dengan mengeskplor

masalah dari permasalahan open ended yang disajikan dalam lembar kerja siswa (LKS). Seperti pada Gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2
Mengeksplor masalah

3. Merekam respon siswa

Merekam respon siswa, Kegiatan ini siswa mengerjakan soal – soal open ended dalam berkelompok, dengan guru berkeliling mengamati setiap anak lalu merekam semua respon siswa dan siswa pun dapat bertanya soal-soal yang sulit. Dimana guru dapat memberikan permasalahan kepada siswa yang solusinya atau jawabannya tidak hanya ditentukan hanya dengan satu jalan atau cara, jadi siswa dapat mengeksplor diri untuk mengerjakan soal sesuai kemampuan dan kemampuan siswa tersebut dan guru merekam semua respon siswa.



Gambar 4.3

Merekam respon siswa

4. Guru Merespon Siswa

Guru merespon siswa, siswa melaporkan penyelesaian masalah mereka atas kelompok, hasil aktivitas atau jawaban. Disini siswa berperan aktif saat diskusi untuk mendapatkan respon dari guru, dan guru memimpin diskusi untuk menyampaikan pertanyaan mengapa, dan bagaimana siswa mencapai tujuan pelajaran. Pertanyaan akan memungkinkan siswa untuk menggunakan berpikir tingkat tinggi saling bertukar ide antar siswa.



Gambar 4.4
Guru merespon siswa

5. Meringkas apa yang dipelajari

Siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan bersama-sama berdiskusi dan mengambil kesimpulan bersama dan siswa meringkas apa yang telah dipelajari dengan bahasa dan cara siswa itu sendiri dengan apa yang mereka tangkap dalam pembelajaran tersebut.



Gambar 4.5
Guru merespon siswa

6. Kesulitan-Kesulitan yang Dihadapi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Kreatif Matematik

Dalam menyelesaikan soal atau permasalahan masih ada siswa yang mengalami kesulitan. Kesulitan tersebut merupakan suatu kondisi atau keadaan dimana siswa mengalami kesalahan, kekeliruan atau keoraran. Kesulitan tersebut tak lepas dari siswa yang kurang memahami pembelajaran dikelas, sehingga kesulitan tersebut akan selalu muncul dan akan dihadapi siswa tersebut. Dengan adanya kesulitan tersebut perlu adanya analisis untuk mengetahui dimana letak kesulitan siswa tersebut. Kesulitan dalam penyelesaian soal ini dapat dilihat dari indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yang mencakup: 1) Menjawab soal lebih dari satu jawaban; 2) Menjawab soal matematika secara beragam/bervariasi; 3) Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa; dan 4) Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal.

a. Kesulitan-Kesulitan yang Dihadapi Siswa Kelas Eksperimen dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Kreatif Matematik

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended*, di akhir siswa diberikan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Dari hasil rata-rata postes atau tes akhir tersebut terlihat pada tabel bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam beberapa butir soal yang diberikan. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.9
Rata-Rata Hasil Postes Tiap Butir Soal Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

	Skor untuk Tiap Butir Soal						
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7
SMI	4	4	4	4	4	4	4
$\bar{X}$	3,72	3,66	3,00	3,31	3,19	2,41	1,94
PERSENTASE (%)	92,97 %	91,41 %	75,00 %	82,81 %	79,69 %	60,16 %	48,44 %

Berdasarkan Tabel 4.9 60,16% siswa dikelas eksperimen dapat menyelesaikan soal no 6 sedangkan sisanya yaitu 39,84% siswa mengalami kesulitan. Dan 48,44% siswa dikelas eksperimen dapat menyelesaikan soal no 7 sedangkan sisanya yaitu 51,56% siswa mengalami kesulitan. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa dikelas eksperimen mengalami kesulitan pada soal no 6 dan 7. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis amati kesulitan tersebut terdapat pada awal indikator yaitu mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan indikator selanjutnya.

b. Kesulitan-Kesulitan yang Dihadapi Siswa Kelas Kontrol dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik

Dalam pembelajaran secara konvensional, di akhir siswa diberikan tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Dari hasil rata-rata

postes atau tes akhir tersebut terlihat pada tabel bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam beberapa butir soal yang diberikan. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.10
Rata-Rata Hasil Postes Tiap Butir Soal Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

	Skor untuk Tiap Butir Soal						
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7
SMI	4	4	4	4	4	4	4
$\bar{X}$	2,72	2,56	1,72	2,56	2,25	1,94	1,41
PERSENTASE (%)	67,97 %	64,06 %	42,97 %	64,06 %	56,25 %	48,44 %	35,16 %

Berdasarkan Tabel 4.10 42,97% siswa dikelas kontrol dapat menyelesaikan soal no 3 sedangkan sisanya yaitu 57,03% siswa mengalami kesulitan. Dan 48,44% siswa dikelas kontrol dapat menyelesaikan soal no 6 sedangkan sisanya yaitu 51,56% siswa mengalami kesulitan. Kemudian 35,16% siswa dikelas kontrol dapat menyelesaikan soal no 7 sedangkan sisanya yaitu 64,84% siswa mengalami kesulitan. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa dikelas kontrol mengalami kesulitan pada soal no 3, 6 dan 7. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis amati kesulitan tersebut terdapat pada awal indikator yaitu menjawab soal matematika secara beragam mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan indikator selanjutnya.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Berfikir Kreatif

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP yang memperoleh pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP yang memperoleh pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

Pada saat pretes perolehan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan, namun untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal kemampuan berpikir kreatif matematik kedua kelas secara signifikan, dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata (2 pihak), sebelum melakukan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, uji normalitas pretes dilakukan menggunakan *software SPSS 16* dengan uji *Kolmogorov-smirnov*, dari uji normalitas tersebut diperoleh data bahwa kedua kelas tidak berdistribusi normal, karena tidak berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji non-parametrik Mann-Whitney. Dari hasil uji *Mann-Whitney* tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif awal baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Setelah diperoleh hasil bahwa kemampuan awal berpikir kreatif matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan, selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *open ended* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa.

Dari kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open ended* mampu meningkatkan berpikir kreatif matematik siswa. Hal ini sesuai pendapat Suherman, dkk (dalam Darmayasa, 2003:132) Berpikir Kreatif matematik memiliki beberapa keunggulan antara lain:

- a. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalm memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
- c. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan secara kreatif.
- e. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Dengan demikian pembelajaran matematika dengan pendekatan *open ended* akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.

Dari hasil analisis data postes yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP dengan pendekatan menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada pembelajaran biasa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, Puji Indiyanti Alaiq (2014) menyimpulkan terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMA dengan

pembelajaran open ended dalam setting model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together.

Dan Wulan Juwitasari (2016) menyimpulkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP dengan menggunakan pendekatan reciprocal teaching.

Setelah diberikan postes kemudian menganalisis uji N-gain yang dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa berdasarkan kategori N-gain.



Gambar 4.6
Pembelajaran *open ended* di kelas Eksperimen



Gambar 4.6
Suasana pembelajaran konvensional di kelas kontrol

Hal-hal di atas menjadi dasar pemikiran bagi penulis sebagai penjelasan dari hipotesis yang telah diterima dalam penelitian ini, yaitu bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa dengan menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Dalam hal ini tidak berarti bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang buruk, akan tetapi pembelajaran ini kurang mengeksplorasi kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pemahaman dan berpikir kreatif secara optimal.

2. Implementasi Pendekatan *Open Ended*

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 terlihat bahwa rata-rata skor pretes kelas eksperimen sedikit lebih besar daripada rata-rata skor kelas kontrol. Namun untuk mengetahui lebih jelas apakah kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak maka dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan taraf signifikansi 5% dan hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan kemampuan awal kedua kelas tersebut.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open ended* menunjukkan peranan yang berarti dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik dibanding dengan pembelajaran konvensional. Siswa belajar matematika melalui Lembar Kerja

Siswa (LKS) yang diberikan oleh guru, LKS tersebut berisi masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata siswa dan menuntun siswa untuk mengkonstruktivisme permasalahan dalam LKS, siswa dapat menjadi model dalam pembelajarannya, siswa menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti pada guru ataupun siswa yang lain, adanya diskusi kelompok, siswa mampu merangkum dan menyimpulkan materi pada setiap pembelajaran, kemudian guru melakukan evaluasi pada setiap siswa ataupun kelompok dengan memberikan latihan soal.

Dengan pembelajaran seperti ini siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga guru hanya bersifat sebagai fasilitator, memberikan arahan dan masukan ketika siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diketahui bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open ended* memiliki pengaruh terhadap kemampuan kreatif matematik siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata skor postes dan N-gain kemampuan kreatif matematik yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran.

Setelah diberikan perlakuan pada siswa kelas eksperimen dengan pendekatan *open ended* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, hasil analisis yang diperoleh ternyata mendukung hipotesis yang menyatakan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan kreatif matematik siswa yang

pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Kesulitan-Kesulitan Siswa dalam Soal Berpikir Kreatif Matematik

Kecenderungan kesalahan pada aspek bahasa dibagi menjadi beberapa indikator yaitu (1) siswa tidak mampu menjawab soal sacra beragam, (2) siswa tidak memahami maksud atau makna cerita pada soal, dan (3) ketidakmampuan siswa untuk mengembangkan gagasan jawaban suatu soal. Kesulitan mengkomunikasikan ide-ide kedalam bahasa matematika padasaat diberikan soal-soal yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan kemampuan membaca soal dengan tepat perlu dimiliki siswa agar tidak membuat penafsiran yang berbeda bagi orang yang mendengarkannya. Terbukti dari beberapa siswa yang diminta untuk membacakan soal baik dikelas maupun saat diwawancarai sebagian besar siswa mampu membaca soal yang diberikan.

Kesulitan dalam berpikir kreatif matematis karena sudah terbiasa dengan berpikir konvergen dan guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuannya dan ketidakmampuan siswa menceritakan kembali cerita yang dipaparkan dalam soal cerita, dapat dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam berbahasa dan mentransformasikan cerita pada soal dengan bahasanya sendiri secara lisan.

Oleh karena itu siswa harus mempunyai kemampuan berpikir kreatif matematis dan dalam menjawab soal cerita matematika harus terstruktur yaitu tepat dalam membaca sekaligus menggaris bawahi kata kunci yang berada dalam soal, hal tersebut akan sangat membantu dalam menerjemahkan ke dalam model

matematika. Siswa perlu memperluas pengetahuan agar tidak mengalami kesulitan dengan mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik dan bahasa yang digunakan dalam soal cerita yang biasanya dikategorikan sebagai bahasa berbelit-belit yang membutuhkan penalaran dan penafsiran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP dengan pendekatan *open ended* maka dapat disimpulkan:

1. Pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pembelajaran berjalan sesuai hipotesis sehingga pembelajaran menjadi lebih baik dengan menggunakan pendekatan *open ended*.
4. Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif matematik terdapat pada indikator mengembangkan atau memperkarya gagasan jawaban suatu soal dikelas eksperimen dan indikator menjawab soal matematika secara bervariasi dikelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.
- b. Untuk penelitian selanjutnya pendekatan *open ended* dapat diterapkan untuk populasi yang berbeda dan untuk kemampuan matematika tingkat tinggi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Ary Ginanjar. 2044. *Rahasia Sukses Membangkitkan ESQ Power*. Jakarta: Arga.
- Briggs, M & Davis, S. (2008). *Creative Teaching Mathematics in the Early Years & Primary Classrooms*. Madison Ave, New York, USA.
- Depdiknas. (2004). Kurikulum 2004. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah.
- Desmita (2012). Psikologi Perkembangan, Bandung: Rosda Karya.
- Getzles dan Jackson (1997). Mengukur kemampuan berpikir kreatif [online]. Tersedia: <http://akmapeda.com>. [26 Maret 2017]
- Harris, R. (2000). *Criteria for Evaluating a Creative Solution*. [Online]. Tersedia: <http://www.virtualsalt.com/creative.htm>. [26 Maret 2017]
- Sari M. I. (2013). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dalam pembelajaran pendidikan teknologi dasar. *Jurnal pengajaran MIPA*. Vol 18, Nomor 1. Jakarta.
- Martin (2009). *Convergent and Divergent Thinking*. [Online] Tersedia: <http://www.eruptingmind.com/convergent-divergent-creative-thinking>. [26 Maret 2017]
- McGregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning*. Poland: Open University Press.
- Munandar. U, (2012) Kreativitas dan keberkahan: strategi potensi kreatif dan bakat. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika Untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, ET (2005). *Dasar-Dasar penelitian pendidikan dan bidang non eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.

- Rohayati, A. ,Dahlan J.A, & Nurjanah. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif Siswa SMA Melalui Pembelajaran Open-Ended. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 17, Nomor 1, April 2012. Hlm. 36.
- Srimulyati, S. (2014). *Penerapan Pendekatan Open-Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Suherman dkk. (2013). *Pengertian Open Ended*. [online]. Tersedia:<http://www.aqpyusa.com>. [26 Maret 2017]
- Supriadi, D. (2001). *Kreativitas, Kebudayaan dan Perkembangan*. IPTEK, Bandung: Alfabeta.
- Yuliani, A. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Analogi Dan Generalisasi Matematis Siswa SMP dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. UPI : Tidak diterbitkan
- Izzati, N. (2009). *Berpikir kreatif dan kemampuan Pemecahan masalah matematis:Apa, Mengapa, dan Bagaimana Mengembangkannya Pada Peserta Didik..*

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN A

PERANGKAT PEMBELAJARAN

Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran

Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran A.4 Lembar Kerja Siswa

Lampiran A.1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 10 Bandung

Kelas : VII (Tujuh)

Mata Pelajaran : Matematika

Semester : I (satu)

Standar Kompetensi: 3. Menggunakan perbandingan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
3.4 Menggunakan perbandingan untuk pemecahan	Perbandingan	Mendiskusikan pengertian skala sebagai suatu perbandingan. Menyebutkan contoh-contoh gambar berskala.	Menjelaskan pengertian skala sebagai suatu perbandingan.	Tes tertulis	Uraian	Pada suatu peta tertulis: skala 1 : 100.000. Apakah arti skala 1 : 100.000 tersebut?	1x40 menit	Buku teks, peta, foto

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
masalah.		Mengidentifikasi faktor pembesaran dan pengecilan pada gambar berskala. Melakukan penghitungan faktor pembesaran dan pengecilan pada gambar berskala.	Menghitung faktor pembesaran dan pengecilan pada gambar berskala.	Tes tertulis	Uraian	Suatu jalan yang panjangnya 5 km digambar sepanjang 5 cm. Berapakah faktor pengecilannya?	2x40 menit	
		Mendiskusikan perbandingan seharga(senilai) dan berbalik harga(nilai). Menyebutkan contoh-contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan seharga(senilai) dan berbalik harga(nilai).	Memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan seharga(senilai) dan berbalik harga(nilai)	Tes tulis	Uraian	Berilah contoh dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan: a. perbandingan senilai b. perbandingan berbalik nilai	2x40 menit	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		Menggunakan perbandingan seharga(senilai) dan berbalik harga(nilai) untuk menyelesaikan soal/ masalah sehari-hari	Menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan seharga(senilai) dan berbalik harga(nilai)	Tes tertulis	Uraian	Pembangunan sebuah gedung memakan waktu 6 bulan jika dikerjakan oleh 100 orang. Kalau dikerjakan oleh 50 orang, maka waktu yang diperlukan untuk membangun gedung tersebut adalah	2x40 menit	
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>)								

Lampiran A.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMP Negeri 10 Bandung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII (Tujuh)
Semester	: Ganjil
Materi Pokok	: Perbandingan dan Skala
Waktu	: 10 x Pertemuan

KOMPETENSI INTI:

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR:

- 3.9 Menjelaskan perbandingan dua besaran (satuan sama dan berbeda).
- 3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran (satuan sama dan berbeda).
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

INDIKATOR PEMBELAJARAN:

- 1. Menjawab soal lebih dari satu jawaban (Kelancaran)
Siswa memberikan jawaban lebih dari satu jawaban pada permasalahan yang diberikan.
- 2. Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa (Keaslian)
Siswa memberikan jawaban yang lain selain jawaban yang telah diberikan oleh guru dalam meningkatkan kreativitas berpikir siswa.
- 3. Menjawab soal secara beragam/bervariasi (Kelenturan)
Siswa memberikan jawaban yang bervariasi dalam menyelesaikan permasalahan siswa.
- 4. Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal (Pengurain)
Siswa mengembangkan gagasan-gagasan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan.

A. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan ke-1:

Siswa dapat mendefinisikan konsep perbandingan

Pertemuan ke-2:

Siswa dapat mendefinisikan dua perbandingan dengan besaran yang sama atau lebih.

Pertemuan ke-3:

Siswa dapat menyelesaikan soal dengan masalah perbandingan senilai.

Pertemuan ke-4:

Siswa dapat menyelesaikan soal dengan masalah perbandingan berbalik nilai.

Pertemuan ke-5:

Siswa dapat menjelaskan dan menghitung materi.

Pertemuan ke-6:

Siswa dapat membuattabel dalam perbandingan senilai

Pertemuan ke-7:

Siswa dapat membuat tabel dalam perbandingan berbalik nilai.

Pertemuan ke-8:

Siswa dapat mengetahui model-model perbandingan dari masalah nyata.

Pertemuan ke-9:

Siswa dapat menjelaskan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Pertemuan ke-10:

Siswa dapat menghitung dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

B. Materi Pembelajaran

Materi : Perbandingan dan skala

Pertemuan 1:

Menjelaskan konsep perbandingan

Pertemuan 2:

Menentukan perbandingan dua besaran atau lebih

Pertemuan 3:

Menyelesaikan masalah perbandingan senilai

Pertemuan 4:

Menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai

Pertemuan 5:

Menyelesaikan masalah skala

Pertemuan 6:

Membuat tabel masalah perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah nyata.

Pertemuan 7:

Membuat tabel masalah perbandingan berbalik nilai untuk menyelesaikan masalah nyata.

Pertemuan 8:

Mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan

Pertemuan 9:

Mempresentasikan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai

Pertemuan 10:

Menghitung atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

C. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan *Saintific*

D. Media/Alat dan Sumber Pembelajaran

1. **Media/Alat:** Papan tulis, Spidol

Sumber Belajar: 2013. Matematika. SMP Kelas VII. Kemetrian Pendidikan dan Kebudayaan.

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Guru menyapa siswa dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa serta mengecek kehadiran siswa

2. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa
3. Guru memberikan apersepsi yaitu mengingat kembali tentang konsep perbandingan dan skala
4. Melalui tanya jawab, peserta didik diingatkan kembali materi perbandingan. (apersepsi)
5. Guru memotivasi siswa
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
7. Menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran saintifik
8. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri $\pm$ 4 anggota yang heterogen
9. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok

Kegiatan inti

Mengamati

1. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada dalam LKS.

Menanya

2. Guru dapat memotivasi siswa dengan bertanya: apakah kamu pernah mengalami situasi yang ada pada lks?
3. Bagaimana cara kamu menyelesaikan permasalahan yang ada pada lks tersebut?

Mengeksplorasi

4. Peserta didik berdiskusi bersama kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS kedalam konsep perbandingan.

Mengasosiasi

5. Siswa membaca buku referensi yang lain mengenai perbandingan
6. Siswa mencoba soal yang ada,
7. Siswa menulis hasil diskusi yang telah mereka lakukan pada kertas plano yang telah disediakan.

Mengkomunikasi

8. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusi kegiatan sebelumnya.
9. Peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.

Penutup

1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai konsep perbandingan.
2. Setiap kelompok diberikan penghargaan berkaitan dengan aktifitas kelompok.
3. Guru memberikan soal tambahan untuk siswa dan dikerjakan disekolah diluar jam pelajaran.
4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan yang akan datang akan membahas tentang jenis-jenis perbandingan.

A. Penilaian

Teknik Penilaian : Tes tertulis.

Bentuk instrumen : Soal Uraian

Bandung, Desember 2017

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

(.....)

Annisa Noorma Sari
13510030

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

(.....)

Lampiran A.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	: SMP Negeri 10 Bandung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII (Tujuh)
Semester	: Ganjil
Materi Pokok	: Perbandingan dan Skala
Waktu	: 10 x Pertemuan

KOMPETENSI INTI:

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR:

- 3.11 Menjelaskan perbandingan dua besaran (satunya sama dan berbeda).
- 3.12 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran (satunya sama dan berbeda).
- 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

INDIKATOR PEMBELAJARAN:

- 5. Menjawab soal lebih dari satu jawaban (Kelancaran)
Siswa memberikan jawaban lebih dari satu jawaban pada permasalahan yang diberikan.
- 6. Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa (Keaslian)
Siswa memberikan jawaban yang lain selain jawaban yang telah diberikan oleh guru dalam meningkatkan kreativitas berpikir siswa.
- 7. Menjawab soal secara beragam/bervariasi (Kelenturan)
Siswa memberikan jawaban yang bervariasi dalam menyelesaikan permasalahan siswa.
- 8. Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal (Pengurain)
Siswa mengembangkan gagasan-gagasan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan.

F. Tujuan Pembelajaran**Pertemuan ke-1:**

Siswa dapat mendefinisikan konsep perbandingan

Pertemuan ke-2:

Siswa dapat mendefinisikan dua perbandingan dengan besaran yang sama atau lebih.

Pertemuan ke-3:

Siswa dapat menyelesaikan soal dengan masalah perbandingan senilai.

Pertemuan ke-4:

Siswa dapat menyelesaikan soal dengan masalah perbandingan berbalik nilai.

Pertemuan ke-5:

Siswa dapat menjelaskan dan menghitung materi.

Pertemuan ke-6:

Siswa dapat membuat tabel dalam perbandingan senilai

Pertemuan ke-7:

Siswa dapat membuat tabel dalam perbandingan berbalik nilai.

Pertemuan ke-8:

Siswa dapat mengetahui model-model perbandingan dari masalah nyata.

Pertemuan ke-9:

Siswa dapat menjelaskan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Pertemuan ke-10:

Siswa dapat menghitung dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

G. Materi Pembelajaran

Materi : Perbandingan dan skala

Pertemuan 1:

Menjelaskan konsep perbandingan

Pertemuan 2:

Menentukan perbandingan dua besaran atau lebih

Pertemuan 3:

Menyelesaikan masalah perbandingan senilai

Pertemuan 4:

Menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai

Pertemuan 5:

Menyelesaikan masalah skala

Pertemuan 6:

Membuat tabel masalah perbandingan senilai untuk menyelesaikan masalah nyata.

Pertemuan 7:

Membuat tabel masalah perbandingan berbalik nilai untuk menyelesaikan masalah nyata.

Pertemuan 8:

Mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan

Pertemuan 9:

Mempresentasikan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai

Pertemuan 10:

Menghitung atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

H. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan *Open Ended*

I. Media/Alat dan Sumber Pembelajaran

2. **Media/Alat:** Papan tulis, Spidol
3. **Sumber Belajar:** Buku pegangan siswa matematika kelas 7 untuk SMP kurikulum 2013

J. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan ke-1**

Alokasi waktu 2x40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin	10 menit

	do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi perbandingan dan skala. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan konsep perbandingan. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	50 menit
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan	20 menit

	gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu.	
	3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 5. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 6. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 7. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan menentukan perbandingan dua besaran atau lebih. Fase 3: Merekam respon siswa 8. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 9. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru.	50 menit

	Fase 4: Guru merespon siswa 10. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 11. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Pertemuan ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk	50 menit

	mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan perbandingan senilai. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 4. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 5. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Pertemuan ke-4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin	10 menit

	do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan perbandingan berbalik nilai. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	50 menit
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik	20 menit

	Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	
--	---	--

Pertemuan ke-5

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan masalah skala. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar	50 menit

	dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Pertemuan ke-6

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit

Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan tabel masalah perbandingan senilai. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	50 menit
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Pertemuan ke-7

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan tabel masalah perbandingan berbalik nilai. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	50 menit

Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Pertemuan ke-8

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah	50 menit

	3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Pertemuan ke-9:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru	10 menit

	memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	50 menit
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan	20 menit

	menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	
--	--	--

Pertemuan ke-10:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Apersepsi 1. Guru memberikan salam pembuka, memimpin do'a, mengecek kehadiran, ketertiban dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran perbandingan. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan dapat berpikir kreatif tentang Perbandingan, guru memberikan sebuah permasalahan terbuka terkait dengan perbandingan dan skala. 3. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa materi dipelajari yaitu mengenai Perbandingan dan Skala dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10 menit
Inti	Fase 1: Orientasi siswa diberi masalah 1. Siswa awalnya telah ditugaskan untuk mengumpulkan informasi tentang materi yang akan dipelajari. 2. Siswa diperbolehkan menanyakan hal yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka kurang paham dari informasi yang mereka dapat. Fase 2: Mengeksplor masalah 3. Siswa diberikan masalah agar respon siswa dengan berkaitan menghitung atau memecahkan masalah yang berkaitan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Fase 3: Merekam respon siswa 4. Siswa mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok terdiri dari 4-5 orang. 5. Siswa boleh menanyakan soal yang sulit agar dibantu oleh guru. Fase 4: Guru merespon siswa 6. Siswa berperan aktif saat diskusi, dengan guru	50 menit

	berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban yang kreatif. Fase 5: Meringkas apa yang dipelajari 7. Secara bersama-sama siswa memberikan respon atau umpan balik terhadap kesimpulan dan hasil pembelajaran.	
Penutup	1. Refleksi (Menyimpulkan) Siswa diminta menyimpulkan mengenai materi yang telah dibahas. 2. Umpan balik Guru memberikan kuis untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman siswa dan memberikan pekerjaan rumah secara individu. 3. Informasi Guru mengakhiri pembelajaran dan menginformasikan mengenai materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya serta memberikan salam penutup.	20 menit

Bandung, Desember 2017

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

(.....)

Annisa Noorma Sari
13510030

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

(.....)

Lampiran A.4

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-1

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/ Ganjil
 Materi Pokok : Perbandingan dan Skala
 Kelas :
 Nama anggota kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Kompetensi Dasar

Menjelaskan perbandingan dua besaran (satuannya sama dan berbeda)

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep perbandingan dengan cermat.
2. Menjelaskan pengertian perbandingan dengan baik.

Ringkasan Materi

Perbandingan

Banyak murid SD ASMI berjumlah 150 siswa. Jumlah murid laki-laki adalah sebanyak 80 siswa dan banyak murid perempuan 70 siswa. Maka perbandingan jumlah murid laki-laki dan perempuan adalah ...

Murid laki-laki : murid perempuan

.... :

Dari persoalan diatas maka kalian dapat menyimpulkan, perbandingan adalah

....

Contoh soal :

1. Perbandingan berat badan Andi dan Dani 7 : 8. Jika berat badan danu 32 kg maka jumlah berat badan keduanya adalah...kg.

Pembahasan :

$$\frac{\text{Berat badan Andi}}{\text{Berat badan Dani}} = \frac{7}{8} = \frac{\text{Berat badan Andi}}{32}$$

$$\text{Berat badan Andi} = \frac{7}{8} \times 32 = \dots \text{ Kg}$$

$$\text{Jumlah berat badan keduanya} = 32 + \dots = \dots \text{ kg}$$

Kegiatan 1

1. Amati gambar berikut ini:



2. Jawablah pertanyaan dibawah ini:
 - a. Berapakah banyaknya pensil Siti ?
 - b. Berapakah banyaknya pensil Putri ?
 - c. Pensil siapa yang lebih banyak ?
 - d. Berapa kali lebih banyak pensil Putri dari pensil Siti ?

Kita dapat menyatakan banyak pensil Siti dibandingkan dengan banyak pensil Putri adalah dibanding yang biasa ditulis sebagai :

Perbandingan tersebut bisa disederhanakan menjadi

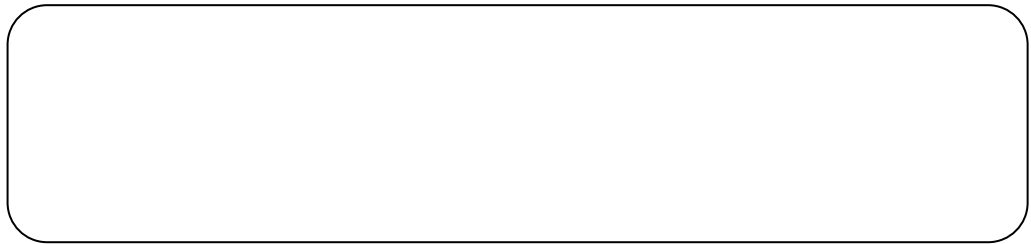
Apa yang dapat kamu simpulkan ?

3. Siswa di SMP Sukamaju diminta untuk memilih membaca berita melalui media online atau media cetak. Dari 150 siswa, 100 siswa memilih media online dan 50 siswa memilih media cetak.

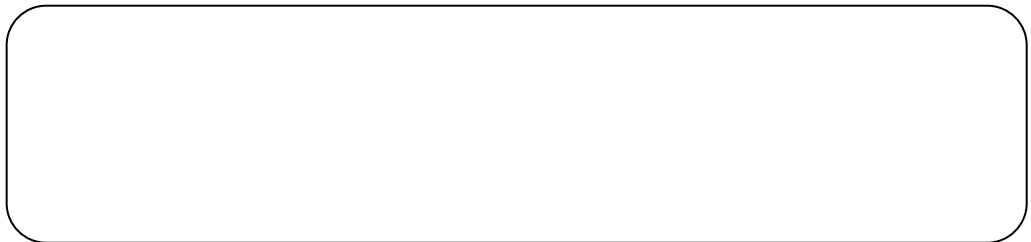
- a. Bagaimana cara kalian membandingkan pilihan siswa membaca melalui online atau media cetak



- b. Apa yang kalian ketahui tentang perbandingan?



- c. Bagaimanakah satuan kedua ukuran/kuantitas dalam menyatakan suatu perbandingan? jelaskan.



- d. Bagaimanan jika urutan bilangan-bilangan dalam dipertukarkan? Apakah memiliki arti yang berbeda?



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-2

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/ Ganjil

Materi Pokok : Perbandingan dan Skala

Kelas :

Nama anggota kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Kompetensi Dasar

Menjelaskan perbandingan dua besaran (satuanannya sama dan berbeda)

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep perbandingan dengan cermat.
2. Menentukan perbandingan dua besaran atau lebih dengan teliti.

Ringkasan Materi

Perbandingan

1. Menentukan perbandingan dua besaran atau lebih.

Perbandingan tiga besaran dapat ditentukan dengan menyetarakan satuannya terlebih dahulu, kemudian menyederhanakannya.

Contoh :

Sebuah lemari memiliki ukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 50 cm. Berapakah perbandingan panjang, lebar, dan tingginya?

Jawab :

Panjang : lebar : tinggi

30 : 20 : 50

Cari terlebih dulu FPB dari 30,20,dan 50 = ...

Ketiga besaran tersebut bagi dengan FPB nya.

Maka akan didapat : :

Kegiatan 1

1. salah satu makanan tradisional Palembang yaitu pempek dengan harga dari satu pempek adalah Rp 1.500,-
 - a. jika Alif ingin membeli 2 pempek, berapa harga yang harus dibayar Alif?
 - b. Berapa banyak pempek yang bisa dibeli Alif jika ia mempunyai uang Rp. 7500,-?

Lengkapi tabel berikut

Banyak Pempek	Harga
1	Rp 1.500,-
2	Rp 3.000,-
.....	Rp 7.500,-
6	Rp
.....	Rp 10.500,-

- c. Kemudian jelaskan kamu mendapatkan nilai-nilai itu!

Kegiatan 2

1. Perhatikan masalah berikut



Agung bersepeda dalam jalan yang berbeda. Terkadang melintasi jalan yang naik, terkadang melintasi jalan yang datar. Agung berhenti tiga kali untuk mencatat waktu dan jarak yang ditempuhnya setelah melewati tiga lintasan.

Pemberhentian ke-1: 8 kilometer; 20 menit

Pemberhentian ke-2: 12 kilometer; 24 Menit

Pemberhentian ke-3: 24 kilometer; 40 menit

Pada lintasan yang manakah Agung mengendarai sepedadengan cepat? Lintasan yang manakah Agung mengendarai sepeda dengan lambat?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-3

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ Ganjil
Materi Pokok : Perbandingan dan Skala
Kelas :
Nama anggota kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Kompetensi Dasar

Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Memahami perbandingan senilai dengan baik.
2. Menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai dengan cermat.

Ringkasan Materi

Pengertian Perbandingan Seharga (senilai)

Untuk menghitung perbandingan seharga (senilai) dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu **berdasarkan nilai satuan** dan **berdasarkan perbandingan**.

Contoh :

Harga 1 lusin buku tulis adalah Rp. 48.000,00. Berapa harga 6 buku tulis?

Jawab:

Diketahui:

1 lusin buku = ... buku = Rp. 48.000,00

Ditanyakan:

6 buku = ?

Jawab:

Jika jumlah buku tulis berkurang, berarti harganya pun berkurang. Jika 12 buku = Rp. 48.000,00 maka

1 buku = Rp. $48.000,00/12$

1 buku = Rp. ...

6 buku = $6 \times \text{Rp. ...}$ = Rp.

Jadi harga 6 buku tulis adalah Rp.

Masalah 1

Resep kue,

Ubi jalar adalah salah satu jenis umbi-umbian yang bisa menggantikan tepung terigu.

Untuk membuat keik ubi, perbandingan berattepung terigu dan ubi jalar kukus adalah 1:2.

Jika kalian ingin membuat keik ubi dengan 500 gram ubi jalar, berapakah tepungterigu yang akan kalian butuhkan?

Masalah 2

Harga 2 sabun mandi Rp 4.000,-. Berapakah harga 3,5 lusin sabun mandi yang sama?

Masalah 3

Setiap gram kuning telur ayam mengandung kolestrol 2000 mg. Berapa kolestrol yang terkandung dalam 15 gram kuning telur ayam?

Masalah 4

Sebuah mobil dapat menempuh jarak 162 km dengan bahan bakar 15 liter. Berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan dalam menempuh jarak 415 km?



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-4

Mata Pelajaran : **Matematika**

Kelas/ Semester : **VII/ Ganjil**

Materi Pokok : **Perbandingan dan Skala**

Kelas :

Nama anggota kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Kompetensi Dasar

Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Memahami perbandingan berbalik nilai dengan baik.
2. Menyelesaikan permasalahan perbandingan berbalik nilai dengan cermat.

Ringkasan Materi

Perhatikanlah tabel di bawah ini yang menunjukkan waktu dan kecepatan rata-rata dari suatu mobil untuk menempuh jarak 240 km.

No	Kecepatan (Km/Jam)	Waktu (Jam)
1	80	3
2	60	4
3	30	8
4	20	12
5	X	y

Tabel di atas menunjukkan bahwa, jika kecepatan rata-rata berkurang, maka waktu yang dibutuhkan bertambah dan sebaliknya. Selain itu, dapat juga kita lihat, hasil kali kecepatan rata-rata dengan waktu untuk setiap hari selalu tetap (atau sama), yaitu:

$$60 \text{ km/jam} \times 4 \text{ jam} = 240 \text{ km}$$

$$40 \text{ km/jam} \times 6 \text{ jam} = 240 \text{ km}$$

$$30 \text{ km/jam} \times 8 \text{ jam} = 240 \text{ km, dan seterusnya.}$$

"Hasil kali kecepatan dengan waktu tempuh sama dengan jarak yang ditempuh". Jika kita perhatikan lebih lanjut tabel sebelumnya, hasil perbandingan kecepatan rata-rata dan perbandingan waktu pada dua baris tertentu selalu merupakan *kebalikan* atau *invers perkalian* masing-masing, misalnya:

perbandingan kecepatan yang pertama dengan yang kedua adalah:

$$\frac{\text{Kecepatan ke-1}}{\text{Kecepatan ke-2}} = \frac{80}{60} = \frac{4}{3}$$

Sedangkan perbandingan waktu yang pertama dengan yang kedua adalah:

$$\frac{\text{waktu ke-1}}{\text{waktu ke-2}} = \frac{3}{4}$$

Jadi, $3/2$ *kebalikan* dari $2/3$.

Jadi perbandingan berbalik nilai itu adalah ..

Contoh soal 1 perbandingan berbalik nilai

Seorang arsitek memperkirakan dapat menyelesaikan sebuah gedung perkantoran dalam waktu 15 bulan dengan 120 buruh. Arsitek itu menginginkan gedung tersebut selesai dalam 12 bulan. Berapa tambahan buruh yang diperlukan?

Penyelesaian:

Dalam soal ini dapat kita lihat bahwa waktu berkurang berarti pekerja bertambah, maka digunakan *perbandingan berbalik nilai*.

Pekerja	Waktu
120	15
x	12

Terlebih dahulu tentukan nilai x tersebut dengan cara menggunakan perhitungan perbandingan berbalik nilai, seperti berikut.

$$\frac{120}{x} = \frac{12}{15}$$

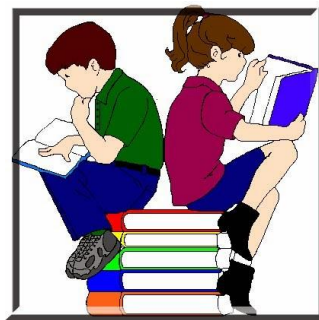
$$x = \frac{\dots x \dots}{12}$$

$$= \dots$$

Jumlah buruh yang dibutuhkan sebanyak ... orang. Maka tambahan pekerja adalah ... orang-120 orang = ... orang. Jadi, agar selesai dalam 12 bulan perlu tambahan buruh sebanyak ... orang.

Kegiatan 1

1. Waktu yang dibutuhkan untuk membaca 300 kata adalah 1 menit. Untuk membaca 1 buah buku cerita ialah membutuhkan waktu 4 jam. Andi mempunyai kecepatan membaca 400 kata per menit, berapa waktu yang dibutuhkan Andi untuk membaca cerita yang sama?



3. Seorang peternak mempunyai persediaan makanan untuk 20 ekor kambing selama 18 hari. Kemudian peternak membeli 4 ekor lagi, berapa lama persediaan itu akan habis?



4. Seorang ibu membagikan kue kepada 28 anak, masing-masing anak mendapat 4 potong kue. Jika kue itu dibagikan kepada 16 anak, berapa banyak kue yang diterima masing-masing anak?



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-5

Mata Pelajaran : **Matematika**

Kelas/ Semester : **VII/ Ganjil**

Materi Pokok : **Perbandingan dan Skala**

Kelas :

Nama anggota kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Kompetensi Dasar

Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Memahami skala dengan baik.
2. Menyelesaikan permasalahan skala dengan teliti.

Ringkasan Materi.

JP	
SK	JS

Ket : JP = Jarak peta
SK= Skala
JS= Jarak sebenarnya

Untuk mencari JP = SK x JS
SK= JP : JS
JS= JP : SK

Kota A dan Kota B memiliki jarak 800 km. Pada peta jarak kedua kota tersebut adalah 16 cm. berapa skala yang digunakan peta itu?

Penyelesaian:

Diketahui : jarak sebenarnya = 800 km = 80.000.000 cm, jarak pada peta = 16 cm
 Ditanya : Skala
 Jawab : $SK = \frac{JP}{SK} = \frac{.....}{.....}$

Sederhanakan antara pembilang dan penyebut sehingga mendapatkan suatu skala.

$\frac{.....}{.....}$
 $= 1 :$

Jadi skala yang digunakan peta itu adalah

Dapat disimpulkan bahwa skala itu adalah ...

Kegiatan 1

1. Boy menggambar sebuah denah dibukunya. Skala yang ia gunakan adalah 1: 20.000. Jika jarak dua tempat sesungguhnya adalah 400 meter. Berapa jarak kedua tempat tersebut dalam denah?

2. Diketahui peta berskala 1 : 1.600.000. Jarak dua tempat dalam peta adalah 4 cm. Berapa jarak sebenarnya kedua tempat tersebut?



$$= R p. \dots$$

Harga 60 kg mangga = x Rp. ...

= Rp

Jadi, pedagang tersebut harus membayar Rp. ...

Cara 2

Banyak mangga (kg)	Harga yang harus di bayar (Rp)
24	42.000
60	X

$$X = \frac{60}{24} \times 42.000 = ...$$

Jadi pedagang harus membayar Rp. ...

Kegiatan 1

1. Dengan 45 liter bensin, sebuah mobil yang melaju dengan kecepatan 50 km/jam mampu menempuh jarak 180 km. Apabila mobil tersebut diisi dengan bensin sebanyak 27 liter, maka berapakah jarak yang dapat ditempuh mibil tersebut dengan kecepatan yang sama?

2. Perbandingan antara banyaknya buku matematika dan buku bahasa inggris di sebuah perpustakaan adalah 8 : 12. Bila selisih bannyak dari kedua buku tersebut adalah 28 buah, maka berapakah banyaknya buku matematika di perpustakaan itu?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-7

Mata Pelajaran : **Matematika**

Kelas/ Semester : **VII/ Ganjil**

Materi Pokok : **Perbandingan dan Skala**

Kelas :

Nama anggota kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Kompetensi Dasar

Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Menyajikan hasil pembelajaran perbandingan berbalik nilai dengan baik.
2. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai dengan teliti.

Ringkasan Materi

Contoh :

Sebuah kereta api berjalan selama 5 jam dengan kecepatan rata-rata 56 km/jam. Jika kereta api yang lain dapat menempuh jarak tersebut dalam waktu 4 jam, tentukan kecepatan rata-ratanya.

Jawab:

$$\frac{5 \text{ jam}}{4 \text{ jam}} = \frac{56 \text{ km/jam}}{x}$$

Maka

$$x = \frac{5}{4} \times 56$$

$$= \dots \text{ Km/jam}$$

Jadi, jika kereta api yang lain dapat menempuh jarak tersebut dalam waktu 4 jam, maka kecepatan rata-ratanya harus ... km/jam.

Kegiatan 1

1. 40 orang pekerja mampu menyelesaikan pembangunan rumah selama 60 hari. Berapa banyak pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembangunan rumah tersebut dalam waktu 12 hari?

2. Yadi mampu menyelesaikan suatu pekerjaan selama 8 hari. Agus mampu menyelesaikan suatu pekerjaan dalam waktu 10 hari. Jika mereka bersama-sama menyelesaikan pekerjaan tersebut, berapa waktu yang dibutuhkan ?

3. Suatu pekerjaan akan selesai dalam waktu 32 hari jika dikerjakan oleh 8 orang. Berapa lama pekerjaan yang sama akan selesai jika dikerjakan oleh 12 orang ?

Semangat !!!!

2. Perhatikan tabel peserta bakat minat SMP tersebut!

Olahraga	Perempuan	Laki-laki
Bola basket	30	80
Sepak Bola	10	60
Badminton	120	85
Total Peserta	160	225

- a. Olah raga manakah siswa laki-laki banyak dibandingkan siswa perempuan?
- b. Olah raga manakah siswa perempuan lebih banyak dibandingkan siswa laki-laki?
- c. Peserta bakat-minat setiap cabang olah raga di SMP Sukamaju memiliki perbandingan yang sama dengan peserta bakat minat di SMP Harapan misalkan terdapat 240 siswa perempuan di SMP Harapan, berapa banyak peserta bakat minat setiap cabang olah raga di SMP Harapan?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan ke-10

Mata Pelajaran : **Matematika**

Kelas/ Semester : **VII/ Ganjil**

Materi Pokok : **Perbandingan dan Skala**

Kelas :

Nama anggota kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Kompetensi Dasar

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran diskusi kelompok siswa dapat :

1. Mencermati dan mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan dengan tanggap.
2. Menghitung atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan teliti.

Kegiatan 1

1. 15 liter bensin dapat menempuh jarak sejauh 60 km. Berapa jarak yang dapat ditempuh dengan bensin sebanyak 8 liter ?

2. Suatu minuman dibuat dengan mencampur air, sirop, dan santan dengan perbandingan 2 : 4 : 6. Jika ibu ingin membuat minuman sebanyak 36 liter, santan yang diperlukan adalah....liter

3. Iwan mengundang teman-temannya dalam suatu acara. Ia akan menyuguhkan kopi sebagai minuman penyambutan. Ia juga sudah tahu bagaimana cara membuat kopi yang rasanya pas, yakni dalam membuat secangkir kopi manis ia mencampurkan 3 sendok teh kopi dan 4 sendok teh gula pasir.
- Jika tersedia 300 gram gula pasir, berapa banyak kopi yang harus ia siapkan?
 - Jika jumlah tamu undangannya 100 orang, berapa kg kopi dan gula pasir yang ia perlukan (anggap massa kopi dan gula dalam satu sendok teh adalah 5 gram)?

LAMPIRAN B

INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran B.1 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Lampiran B.2 Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Lampiran B.3 Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Lampiran B.1

KISI- KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Materi	Indikator	Butir Soal	Skor
Perbandingan dan skala	1. Menjawab soal matematika lebih dari satu jawaban 2. Menjawab Soal matematika secaraberagam/bervariasi 3. Memberikan jawaban yang lain dariyang sudah biasa. 4. Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal	1. Di dalam rumah terdapat lemari dengan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 75 cm dan lebar 25 cm. Tentukan perbandingan antara keliling dengan panjang persegi panjang tersebut! 2. Siswa SMP dan SMA mengikuti ujian matematika di Gedung Prof. Soedarto UNDIP. Jika seorang siswa SMP keluar gedung, maka $\frac{1}{7}$ dari siswa yang berada di gedung adalah siswa SMP. Jika dua siswa SMA keluar gedung, maka $\frac{1}{5}$ dari siswa yang berada di gedung adalah siswa SMP. Tentukan perbandingan banyaknya siswa SMA dengan SMP ! 3. Ari kebingungan dalam membeli buku tulis, karena andi mengatakan bahwa di toko A harga tujuh buah buku tulis adalah Rp 13.000,00 sedangkan Surya mengatakan bahwa di toko B harga enam buah buku tulis adalah Rp 11.000,00. Jika sebagai temannya Ari, maka toko mana yang akan Anda sarankan untuk membeli buku tulis? Jelaskan! 4. Terdapat tiga kincir angin yang sedang berputar. Kincir angin A mampu berputar	4

		840 kali dalam 2 menit, kincir angin B mampu berputar 1.200 kali dalam 4 menit, sedangkan kincir angin B mampu berputar 1.025 kali dalam 5 menit. Kincir angin manakah yang berputar lebih banyak dalam satu jam? 5. Jika 20 orang dapat menyelesaikan pembangunan rumah dalam waktu 60 hari. Setelah 15 hari bekerja, pekerjaan terhenti selama 8 hari. Berapakah tambahan pekerja yang diperlukan agar pekerjaan tepat waktu? 6. Diketahui perbandingan dua buah bilangan yakni 3 : 4. Jika masing-masing bilangan ditambahkan 2, maka perbandingan bilangan tersebut menjadi 7 : 9. Tentukan kedua bilangan tersebut! 7. Zara sewaktu liburan naik <i>travel</i> menuju Jakarta dengan waktu 3 jam. Nadia menempuh perjalanan yang sama dengan waktu 4 jam. Jika ternyata Nadia waktu di perjalanan melihat <i>speedometer</i> mobil, dan ternyata kecepatan mobil Nadia adalah selalu 60 km/jam, berapakah kecepatan mobil <i>travel</i> Zara? 8. Pada peta Indonesia yang berskala 1 : 12.000.000, jarak parapat ke pulau Somasir adalah 0,13 cm. Sebuah kapal feri berangkat dari parapat pukul 08.00 WIB menuju pulau Samosir. Jika kecepatan kapal feri adalah 24 km/jam, pukul berapa kapal feri sampai di pulau Samosir?	
--	--	---	--

Lampiran B.2

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK

Petunjuk :

1. Jawablah soal Kemampuan Kreatif berikut dengan jelas.
2. Kerjakan soal yang menurut kalian mudah.
3. Waktu untuk menyelesaikan semua soal 60 menit.

1. Didalam rumah terdapat lemari dengan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 75 cm dan lebar 25 cm. Tentukan perbandingan antara keliling dengan panjang persegi panjang tersebut!
2. Siswa SMP dan SMA mengikuti ujian matematika di Gedung Prof. Soedarto UNDIP. Jika seorang siswa SMP keluar gedung, maka $\frac{1}{7}$ dari siswa yang berada di gedung adalah siswa SMP. Jika dua siswa SMA keluar gedung, maka $\frac{1}{5}$ dari siswa yang berada di gedung adalah siswa SMP. Tentukan perbandingan banyaknya siswa SMA : SMP!
3. Ari kebingungan dalam membeli buku tulis, karena Andi mengatakan bahwa di toko A harga tujuh buah buku tulis adalah Rp 13.000,00 sedangkan Surya mengatakan bahwa di toko B harga enam buah buku tulis adalah Rp 11.000,00. Jika sebagai temannya Ari maka toko mana yang akan Anda sarankan untuk membeli buku tulis? Jelaskan!
4. Diketahui perbandingan dua buah bilangan yakni 3 : 4. Jika masing-masing bilangan ditambahkan 2, maka perbandingan bilangan tersebut menjadi 7 : 9. Tentukan kedua bilangan tersebut!

5. Terdapat tiga kincir angin yang sedang berputar. Kincir angin A mampu berputar 840 kali dalam 2 menit, kincir angin B mampu berputar 1.200 kali dalam 4 menit, sedangkan kincir angin B mampu berputar 1.025 kali dalam 5 menit. Kincir angin manakah yang berputar lebih banyak dalam satu jam?
6. Jika 20 orang dapat menyelesaikan pembangunan rumah dalam waktu 60 hari. Setelah 12 hari bekerja, pekerjaan terhenti selama 8 hari. Berapakah tambahan pekerja yang diperlukan agar pekerjaan tepat waktu?
7. Zara sewaktu liburan naik *travel* menuju Jakarta dengan waktu 3 jam. Nadia menempuh perjalanan yang sama dengan waktu 4 jam. Jika ternyata Nadia waktu di perjalanan melihat *speedometer* mobil, dan ternyata kecepatan mobil Nadia adalah selalu 60 km/jam, berapakah kecepatan mobil *travel* Zara?
8. Pada peta Indonesia yang berskala 1 : 12.000.000, jarak parapat ke pulau Somasir adalah 0,13 cm. Sebuah kapal feri berangkat dari parapat pukul 08.00 WIB menuju pulau Samosir. Jika kecepatan kapal feri adalah 24 km/jam, pukul berapa kapal feri sampai di pulau Samosir?

Lampiran B.3

Jawaban Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

1. Penyelesaian :

Diketahui :

Panjang = 75 cm

Lebar = 25 cm

Maka :

Keliling persegi panjang = $2 \times (\text{Panjang} + \text{Lebar})$

Keliling persegi panjang = $2 \times (75 \text{ cm} + 25 \text{ cm})$

Keliling persegi panjang = $2 \times (100 \text{ cm})$

Keliling persegi panjang = 200 cm

Dua kali panjang = $2 \times \text{panjang persegi panjang}$

Dua kali panjang = $2 \times 75 \text{ cm}$

Dua kali panjang = 150 cm

Perbandingan = Keliling : Dua kali panjang persegi panjang

Perbandingan = 200 cm : 150 cm

Perbandingan = 4 : 3

2. misal : x = banyaknya siswa SMP dan y = total siswa.

$$\frac{x-1}{y-1} = \frac{1}{7}$$

$$7(x-1) = y-1$$

$$7x-7 = y-1$$

$$7x-y = 6 \dots (i)$$

$$\frac{x}{y-2} = \frac{1}{5}$$

$$5x = y-2$$

$$5x-y = -2 \dots (ii)$$

$$7x-y = 6$$

$$\underline{5x-y = -2} -$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

substitusi nilai “ $x = 4$ ” ke (i) sehingga diperoleh $y = 22$.

$$x + \text{SMA} = y$$

$$4 + \text{SMA} = 22$$

$$\text{SMA} = 18$$

Jadi perbandingan SMP : SMA = $4 : 18 = 2 : 9$

3. *Penyelesaian:*

Untuk menyelesaikan soal seperti ini Anda harus mencari perbandingan antara harga dengan jumlah buku, maka:

Toko A = harga/jumlah

Toko A = Rp 13.000/7 buku

Toko B = harga/jumlah

Toko B = Rp 11.000/6 buku

Sekarang kita cari yang mana lebih murah harga bukunya, dapat dilakukan dengan dua cara yakni dengan membagi secara langsung sehingga didapat harga per buku atau dengan menyamakan penyebutnya.

Harga per buku:

Toko A = Rp 13.000/7 buku = Rp 1.857/buku

Toko B = Rp 11.000/6 buku = Rp 1.833/buku

Karena harga per buku di toko B lebih murah dibandingkan dengan di toko A (Toko B < Toko A), maka saya akan sarankan agar Jendra membeli buku tulis di toko B.

Dengan menyamakan penyebut:

KPK dari 7 dan 6 adalah 42 maka penyebutnya dijadikan 42.

Toko A = (Rp 13.000/7 buku) $\times$ 6/6

Toko A = Rp 78.000/42

$$\text{Toko B} = (\text{Rp } 11.000/6 \text{ buku}) \times 7/7$$

Toko B = Rp 77.000/42 buku Karena harga per 42 buah buku di toko A lebih mahal dibandingkan dengan di toko B (toko A > toko B), maka saya akan sarankan agar Jendra membeli buku tulis di toko B.

4. Penyelesaian:

Alternatif pertama:

Untuk menyelesaikan soal ini Anda harus mencari perbandingan putaran dengan waktunya dalam satuan jam, maka:

$$\text{Kincir A} = 2 \text{ menit} = 2/60 \text{ jam} = 1/30 \text{ jam}$$

$$\text{Kincir B} = 4 \text{ menit} = 4/60 \text{ jam} = 1/15 \text{ jam}$$

$$\text{Kincir C} = 5 \text{ menit} = 5/60 \text{ jam} = 1/12 \text{ jam}$$

Perbandingan antara putaran kincir terhadap waktunya yakni:

Untuk kincir A:

$$\text{Kincir A} = \text{putaran/waktu}$$

$$\text{Kincir A} = (840 \text{ putaran})/(1/30 \text{ jam})$$

$$\text{Kincir A} = 25.200 \text{ putaran/jam}$$

Untuk kincir B:

$$\text{Kincir B} = \text{putaran/waktu}$$

$$\text{Kincir B} = (1.200 \text{ kali})/(1/15 \text{ jam})$$

$$\text{Kincir B} = 18.000 \text{ putaran/jam}$$

Untuk kincir C:

$$\text{Kincir C} = \text{putaran/waktu}$$

$$\text{Kincir C} = (1.025 \text{ putaran})/(1/12 \text{ jam})$$

$$\text{Kincir C} = 12.300 \text{ putaran/jam}$$

Karena putaran Kincir A > kincir B > kincir C, maka kincir angin yang berputar lebih banyak dalam satu jam adalah kincir A.

Alternatif kedua:

Untuk alternatif kedua kita bisa gunakan secara langsung dengan membandingkan putaran dengan waktunya yang masih dalam satuan menit. Ketiga kincir tersebut memiliki satuan yang sama oleh karena itu tidak perlu diubah lagi satuannya.

Maka:

$$\text{Kincir A} = 840/2 = 420 \text{ putaran/menit}$$

$$\text{Kincir B} = 1.200/4 = 300 \text{ putaran/menit}$$

$$\text{Kincir C} = 1.025/5 = 205 \text{ putaran/menit}$$

Untuk mengubah satuannya ke dalam bentuk jam maka tinggal mengalikan 60 dari tiap kincir tersebut. Karena putaran Kincir A > kincir B > kincir C, maka kincir angin yang berputar lebih banyak dalam satu jam adalah kincir A

5. Solusi:

Dari soal diatas dibuat tabel perbandingan setelah 12 hari pekerjaan:

Jumlah pekerja	Sisa hari	$\frac{20}{n} = \frac{40}{48}$	$\frac{20}{40} = \frac{n}{48}$
20	48		
n	$(48 - 8) = 40$		

48 diperoleh dari 60 - 12 karena pekerjaan telah berjalan 12 hari sedangkan

40 diperoleh dari 48 - 8 karena kenyataannya pekerjaan terhenti 8 hari setelah 12 hari berjalan

kemudian kita susun menjadi perbandingan terbalik

jumlah pekerja 1 : jumlah pekerja 2 = sisa hari 2 : sisa hari 1 atau

jumlah pekerja 1 : sisa hari 2 = jumlah pekerja 2 : sisa hari 1

mengapa susunannya berbeda? karena ini merupakan perbandingan terbalik

setelah disusun seperti perbandingan di atas kemudian dikali silang sehingga diperoleh

$$20 \times 48 = n \times 40$$

$$960 = 40 n \text{ maka } n = 960 / 40 = 24$$

Sehingga tambahan orang yang diperlukan = $24 - 20 = 4$ pekerja

6. *Penyelesaian:*

Misalkan bilangan tersebut adalah x dan y, maka:

$$x : y = 3 : 4$$

$$\Rightarrow x/y = 3/4$$

$$\Rightarrow x = 3y/4$$

$$(x + 2) : (y + 2) = 7 : 9$$

$$\Rightarrow (x + 2)/(y + 2) = 7/9$$

$$\Rightarrow 9(x + 2) = 7(y + 2)$$

$$\Rightarrow 9x + 18 = 7y + 14$$

$$\Rightarrow 9x = 7y + 14 - 18$$

$$\Rightarrow 9x = 7y - 4$$

$$\Rightarrow 9(3y/4) = 7y - 4$$

$$\Rightarrow 27y/4 = 7y - 4$$

$$\Rightarrow 27y = 28y - 16 \text{ (dikalikan 4)}$$

$$\Rightarrow 27y - 28y = -16$$

$$\Rightarrow -y = -16$$

$$\Rightarrow y = 16$$

$$4x = 3y$$

$$\Rightarrow 4x = 3 \cdot 16$$

$$\Rightarrow x = 12$$

Jadi kedua bilangan tersebut adalah 12 dan 16.

7. *Penyelesaian:*

Waktu dan kecepatan berbanding terbalik. Kalau ditulis di perbandingan menjadi...

$$\text{Waktu1} \quad \quad = \text{kecepatan 2}$$

$$\text{Waktu2} \quad = \text{Kecepatan1}$$

$$\text{waktu Zara} = 3 \text{ jam} = \text{Waktu1}$$

$$\text{waktu Nadia} = 4 \text{ jam} = \text{Waktu2}$$

$$\text{kecepatan Zara} = x = \text{Kecepatan1}$$

$$\text{kecepatan Nadia} = 60 \text{ km/jam} = \text{Kecepatan2}$$

Kita tulis menjadi ...

$$\Leftrightarrow 3/4 = 60/x$$

diputar ruasnya, supaya gampang mengerjakan

$$\Leftrightarrow 60/x = 3/4$$

diputar saja pembilang dan penyebut supaya tambah jelas

$$\Leftrightarrow x/60 = 4/3$$

lalu angka 60 pindah ke ruas kanan menjadi pengali

$$\Leftrightarrow x = (4/3) \cdot 60$$

$$\Leftrightarrow x = 4 \cdot 20$$

$$\Rightarrow x = 80$$

Jadi, kecepatan mobil Zara adalah 80 km/jam.

8. Diketahui : skala peta 1:12.000.000, jarak Pada peta 0,13 cm.

Kapal feri berangkat pukul 08.00 WIB

Kecepatan feri 24 km per jam.

Ditanyakan : waktu tiba di Pulau Samosir

Maka :

Jarak Parapat ke Pulau Samosir pada peta adalah 0,13 cm.

Jarak 1 cm pada peta = 12.000.000 pada jarak sebenarnya.

Jarak Parapat ke Pulau Samosir sebenarnya adalah $12.000.000 \times 0,13 = 1.560.000 \text{ cm} = 15,6 \text{ km}$.

Lama perjalanan kapal Feri adalah $\frac{15,6}{24} = 0,65$

Lama perjalanan adalah 0,65 jam = 39 menit.

Sampai di Pulau Samosir adalah sekitar 08.39.

Jadi, kapal feri akan tiba di Pulau Samosir pada pukul 08.39 WIB.

LAMPIRAN C

HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

Lampiran C.1 Data Skor Hasil Uji Coba Tes

Lampiran C.2 Data Perhitungan Hasil Uji Coba Tes

Lampiran C.3 Perhitungan Validitas Hasil Uji Coba Tes

Lampiran C.4 Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Tes

**Lampiran C.5 Perhitungan Daya Pembeda Hasil dan Indeks Kesukaran Uji
Coba Tes**

**Lampiran C.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir
Kreatif Matematik**

Lampiran C.1

DATA SKOR HASIL UJI COBA TES

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	Y
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
1	S1	2	2	4	1	4	2	2	1	18
2	S2	4	1	1	1	1	2	4	1	15
3	S3	1	1	4	1	1	2	0	1	11
4	S4	2	1	1	2	1	2	4	1	14
5	S5	2	1	1	1	4	2	1	2	14
6	S6	1	1	1	2	1	2	4	2	14
7	S7	2	1	1	1	2	2	3	1	13
8	S8	1	1	4	1	2	2	2	2	15
9	S9	4	1	4	1	4	2	1	1	18
10	S10	1	1	1	2	1	1	2	2	11
11	S11	2	1	1	1	1	4	3	2	15
12	S12	1	1	2	2	4	1	1	1	13
13	S13	1	1	1	1	1	2	1	1	9
14	S14	4	1	1	1	1	1	4	4	17
15	S15	1	1	1	1	1	2	1	1	9
16	S16	1	1	4	2	4	3	1	2	18
17	S17	2	1	1	1	1	1	2	2	11
18	S18	1	1	1	1	4	2	1	1	12
19	S19	1	1	1	1	1	1	2	2	10
20	S20	2	1	1	1	1	3	4	1	14
21	S21	1	1	1	1	1	1	1	2	9
22	S22	2	1	1	2	1	2	2	1	12
23	S23	1	1	1	1	2	2	1	2	11
24	S24	2	1	2	1	2	1	2	1	12
25	S25	1	0	0	1	0	0	0	0	2
26	S26	2	1	1	1	2	0	0	0	7
27	S27	2	0	0	0	0	0	0	1	3
28	S28	1	1	0	1	0	0	4	1	8
29	S29	4	1	1	1	2	0	4	2	15
30	S30	2	1	1	0	0	0	0	2	6

Lampiran C.2

DATA PERHITUNGAN HASIL UJI COBA TES

NO	KODE	Soal No 1			Soal No 2			Soal No 3			Soal No 4			Soal No 5			Soal No 6			Soal No 7			Soal No 8			Skor Total (Y)	y ²
		X1	X1 ²	XY	X2	X2 ²	XY	X3	X3 ²	XY	X4	X4 ²	XY	X5	X5 ²	XY	X6	X6 ²	XY	X7	X7 ²	XY	X8	X8 ²	XY		
1	S1	2	4	36	2	4	36	4	16	72	1	1	18	4	16	72	2	4	36	2	4	36	1	1	18	18	324
2	S2	4	16	60	1	1	15	1	1	15	1	1	15	1	1	15	2	4	30	4	16	60	1	1	15	15	225
3	S3	1	1	11	1	1	11	4	16	44	1	1	11	1	1	11	2	4	22	0	0	0	1	1	11	11	121
4	S5	2	4	28	1	1	14	1	1	14	2	4	28	1	1	14	2	4	28	4	16	56	1	1	14	14	196
5	S6	2	4	28	1	1	14	1	1	14	1	1	14	4	16	56	2	4	28	1	1	14	2	4	28	14	196
6	S8	1	1	14	1	1	14	1	1	14	2	4	28	1	1	14	2	4	28	4	16	56	2	4	28	14	196
7	S9	2	4	26	1	1	13	1	1	13	1	1	13	2	4	26	2	4	26	3	9	39	1	1	13	13	169
8	S10	1	1	15	1	1	15	4	16	60	1	1	15	2	4	30	2	4	30	2	4	30	2	4	30	15	225
9	S11	4	16	72	1	1	18	4	16	72	1	1	18	4	16	72	2	4	36	1	1	18	1	1	18	18	324
10	S12	1	1	11	1	1	11	1	1	11	2	4	22	1	1	11	1	1	11	2	4	22	2	4	22	11	121
11	S13	2	4	30	1	1	15	1	1	15	1	1	15	1	1	15	4	16	60	3	9	45	2	4	30	15	225
12	S14	1	1	13	1	1	13	2	4	26	2	4	26	4	16	52	1	1	13	1	1	13	1	1	13	13	169
13	S15	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	2	4	18	1	1	9	1	1	9	9	81
14	S16	4	16	68	1	1	17	1	1	17	1	1	17	1	1	17	1	1	17	4	16	68	4	16	68	17	289
15	S17	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	2	4	18	1	1	9	1	1	9	9	81
16	S19	1	1	18	1	1	18	4	16	72	2	4	36	4	16	72	3	9	54	1	1	18	2	4	36	18	324
17	S20	2	4	22	1	1	11	1	1	11	1	1	11	1	1	11	1	1	11	2	4	22	2	4	22	11	121

18	S21	1	1	12	1	1	12	1	1	12	1	1	0	4	16	48	2	4	24	1	1	12	1	1	12	12	144
19	S22	1	1	10	1	1	10	1	1	10	1	1	10	1	1	10	1	1	10	2	4	20	2	4	20	10	100
20	S23	2	4	28	1	1	14	1	1	14	1	1	14	1	1	14	3	9	42	4	16	56	1	1	14	14	196
21	S24	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	1	1	9	2	4	18	9	81
22	S26	2	4	24	1	1	12	1	1	12	2	4	24	1	1	12	2	4	24	2	4	24	1	1	12	12	144
23	S27	1	1	11	1	1	11	1	1	11	1	1	11	2	4	22	2	4	22	1	1	11	2	4	22	11	121
24	S28	2	4	24	1	1	12	2	4	24	1	1	12	2	4	24	1	1	12	2	4	24	1	1	12	12	144
25	S29	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
26	S30	2	4	14	1	1	7	1	1	7	1	1	7	2	4	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49
27	S32	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	9	
28	S33	1	1	8	1	1	8	0	0	0	1	1	8	0	0	0	0	0	0	4	16	32	1	1	8	8	64
29	S34	4	16	60	1	1	15	1	1	15	1	1	15	2	4	30	0	0	0	4	16	60	2	4	30	15	225
30	S35	2	4	12	1	1	6	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	12	6	36	
JUMLAH		54	126	690	29	31	369	44	108	608	34	46	417	50	134	689	45	97	609	57	167	763	43	79	547	356	4704

Lampiran C.3

PERHITUNGAN VALIDITAS HASIL UJI COBA TES

NO SOAL	ΣX	ΣY	ΣX^2	ΣY^2	ΣXY	N	$N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)$	$\sqrt{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \times \sqrt{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}$	Validitas	Interpretasi
1	54	356	126	4704	690	30	1476	3525,305093	0,42	Sedang
2	29	356	31	4704	369	30	746	1131,448629	0,66	Tinggi
3	44	356	108	4704	608	30	2576	4330,904755	0,59	Sedang
4	34	356	46	4704	417	30	406	1794,997493	0,23	Rendah
5	50	356	134	4704	689	30	2870	4675,861418	0,61	Tinggi
6	45	356	97	4704	609	30	2250	3567,890133	0,63	Tinggi
7	57	356	167	4704	763	30	2598	5032,914066	0,52	Sedang
8	43	356	79	4704	547	30	1102	2737,528813	0,40	Sedang

Kriteria rxy	
$rx_y \leq 0,00$	Tidak Valid
$0,00 \leq rx_y < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq rx_y < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq rx_y < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq rx_y < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq rx_y < 1,00$	Sangat Tinggi
$t\text{-hit} \geq t\text{-tab}$	Signifikan

No Soal	t-hit	t - tabel	Interpretasi
1	2,440	$t(30) = 1.697$	Signifikan
2	4,640		Signifikan
3	3,915		Signifikan
4	1,229		Tidak Signifikan
5	4,114		Signifikan
6	4,300		Signifikan
7	3,189		Signifikan
8	2,327		Signifikan

Lampiran C.4

PERHITUNGAN RELIABILITAS HASIL UJI COBA TES

NO SOAL	S_i^2	JUMLAH S_t^2	Reliabilitas	Interpretasi	t-hit	t-tab	Interpretasi
1	0,99	16,53	0,57	Sedang	3,122	t (30) = 1.697	Signifikan
2	0,10						
3	1,50						
4	0,26						
5	1,75						
6	1,02						
7	2,02						
8	0,60						
Σ	8,24						

Lampiran C.5

**PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA HASIL INDEKS KESUKARAN UJI
COBA TES**

**Tabel Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Kelompok Atas Dan Kelompok
Bawah**

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	Y	Ket
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8		
1	149	4	3	4	2	2	1	3	2	21	Kelompok Atas
2	222	2	2	3	3	2	1	2	3	18	
3	223	3	3	3	3	2	2	2	1	19	
4	261	3	3	3	2	3	2	2	1	19	
5	267	2	2	4	2	1	2	3	2	18	
6	266	3	2	2	2	2	3	2	2	18	
7	302	2	3	4	2	3	1	2	1	18	
8	303	2	1	2	3	3	1	3	1	16	
9	14	2	3	3	3	1	1	2	1	16	
10	165	4	1	1	2	3	2	2	1	16	
11	275	2	3	3	2	1	1	2	1	15	
12	237	1	2	3	1	2	2	2	2	15	
13	277	2	2	4	1	1	1	2	1	14	
14	128	2	3	3	1	1	1	2	1	14	
15	280	3	3	1	2	1	1	2	1	14	
16	240	2	2	2	2	2	1	2	1	14	
17	22	2	1	3	2	1	1	2	1	13	
18	23	2	3	1	2	1	1	2	1	13	
19	241	2	2	3	1	1	1	2	1	13	
20	96	2	1	3	2	1	1	2	1	13	
21	57	2	2	2	1	1	1	2	2	13	
22	97	3	1	2	1	1	1	2	1	12	
23	247	3	1	1	1	2	1	2	1	12	
24	104	2	2	2	1	1	1	2	1	12	
25	250	2	2	2	2	1	0	2	1	12	
26	304	2	3	2	1	0	1	2	1	12	
27	106	2	1	1	1	1	1	2	1	10	Kelompok Bawah
28	107	1	1	2	1	1	1	2	1	10	
29	34	2	1	1	2	1	1	1	0	9	
30	323	1	1	2	1	1	1	2	0	9	

Hasil Perhitungan Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Data	jba	jbb	jsa	smi	Daya Pembeda	Interpretasi	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	19	17	9	4	0,06	Kurang	0,50	Soal Sedang
2	10	7	9	4	0,08	kurang	0,24	Soal Sukar
3	21	7	9	4	0,39	Cukup	0,39	Soal Sedang
4	11	8	9	4	0,08	kurang	0,26	Soal Sukar
5	20	9	9	4	0,31	Cukup	0,40	Soal Sedang
6	18	5	9	4	0,36	Cukup	0,32	Soal Sedang
7	21	13	9	4	0,22	Cukup	0,47	Soal Sedang
8	12	10	9	4	0,06	kurang	0,31	Soal Sedang

Lampiran C.6

REKAPITULASI HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK

No Soal	Validitas		Reabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		KET
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,42	Sedang	0,99	sedang	0,06	Kurang	0,50	Soal Sedang	soal dipakai
2	0,66	Tinggi	0,10	sedang	0,08	kurang	0,24	Soal Sukar	soal dipakai
3	0,59	Sedang	1,50	sedang	0,39	Cukup	0,39	Soal Sedang	soal dipakai
4	0,23	Rendah	0,26	sedang	0,08	kurang	0,26	Soal Sukar	soal tdk dipakai
5	0,61	Tinggi	1,75	sedang	0,31	Cukup	0,40	Soal Sedang	soal dipakai
6	0,63	Tinggi	1,02	sedang	0,36	Cukup	0,32	Soal Sedang	soal dipakai
7	0,52	Sedang	2,02	sedang	0,22	Cukup	0,47	Soal Sedang	soal dipakai
8	0,40	Sedang	0,60	sedang	0,06	kurang	0,31	Soal Sedang	soal dipakai

LAMPIRAN D

DATA HASIL PENELITIAN

Lampiran D.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Lampiran D.2 Pengolahan Data *Pretest*

Lampiran D.3 Pengolahan Data *Posttest*

Lampiran D.4 Data Nilai N-Gain

Lampiran D.5 Pengolahan Data N-Gain

Lampiran D.1

DATA NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST*

KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	S-1	0	15
2	S-2	4	20
3	S-3	0	15
4	S-4	3	24
5	S-5	1	20
6	S-6	2	20
7	S-7	1	20
8	S-8	2	16
9	S-9	2	20
10	S-10	3	28
11	S-11	2	21
12	S-12	2	24
13	S-13	0	20
14	S-14	0	20
15	S-15	1	16
16	S-16	0	16
17	S-17	2	24
18	S-18	2	24
19	S-19	2	20
20	S-20	1	24
21	S-21	2	20
22	S-22	0	15
23	S-23	2	28
24	S-24	1	20
25	S-25	1	20
26	S-26	2	24
27	S-27	1	28
28	S-28	2	16
29	S-29	0	28
30	S-30	1	24
31	S-31	0	24
32	S-32	4	28
Jumlah		46	682
Rata-rata		1,4375	21,3125

KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	S-1	2	18
2	S-2	2	12
3	S-3	0	16
4	S-4	2	12
5	S-5	0	10
6	S-6	2	12
7	S-7	2	12
8	S-8	3	16
9	S-9	2	15
10	S-10	4	12
11	S-11	0	13
12	S-12	2	14
13	S-13	2	16
14	S-14	2	28
15	S-15	2	16
16	S-16	0	14
17	S-17	0	20
18	S-18	2	24
19	S-19	2	14
20	S-20	2	18
21	S-21	0	18
22	S-22	2	16
23	S-23	2	16
24	S-24	2	16
25	S-25	2	14
26	S-26	0	12
27	S-27	2	12
28	S-28	2	12
29	S-29	0	12
30	S-30	0	15
31	S-31	0	18
32	S-32	0	16
Jumlah		45	489
Rata-rata		1,4063	15,2813

Lampiran D.2

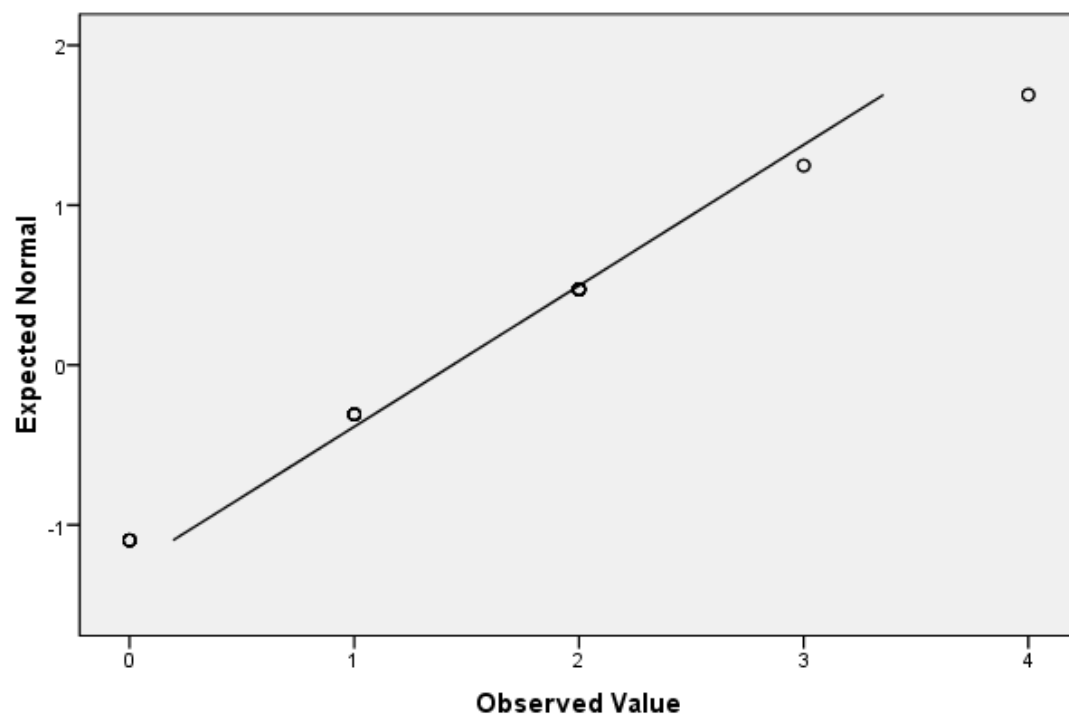
PENGOLAHAN DATA *PRETES*

Tests of Normality

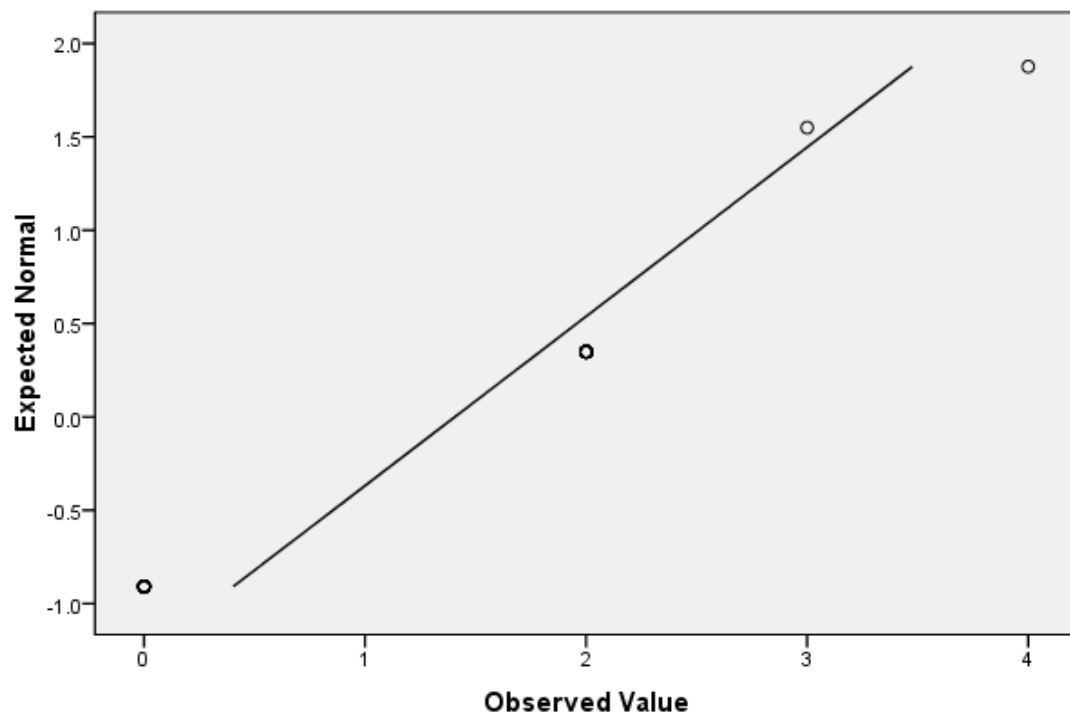
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.190	32	.005	.883	32	.002
kontrol	.361	32	.000	.739	32	.000

a. Lilliefors Significance Correction

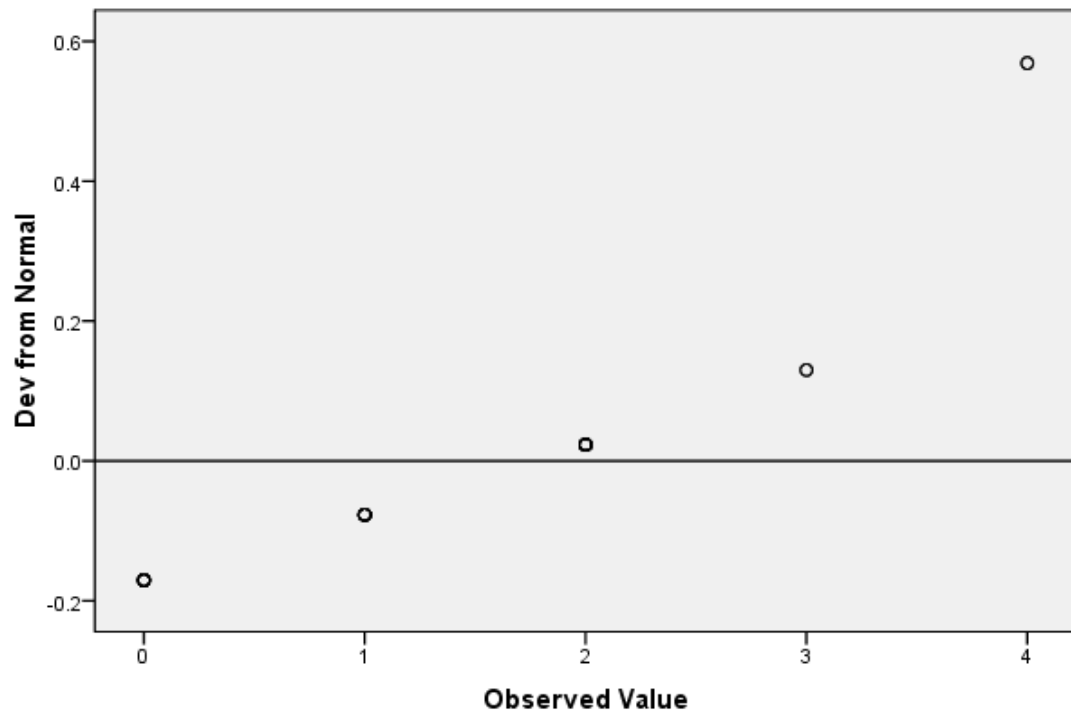
Normal Q-Q Plot of eksperimen

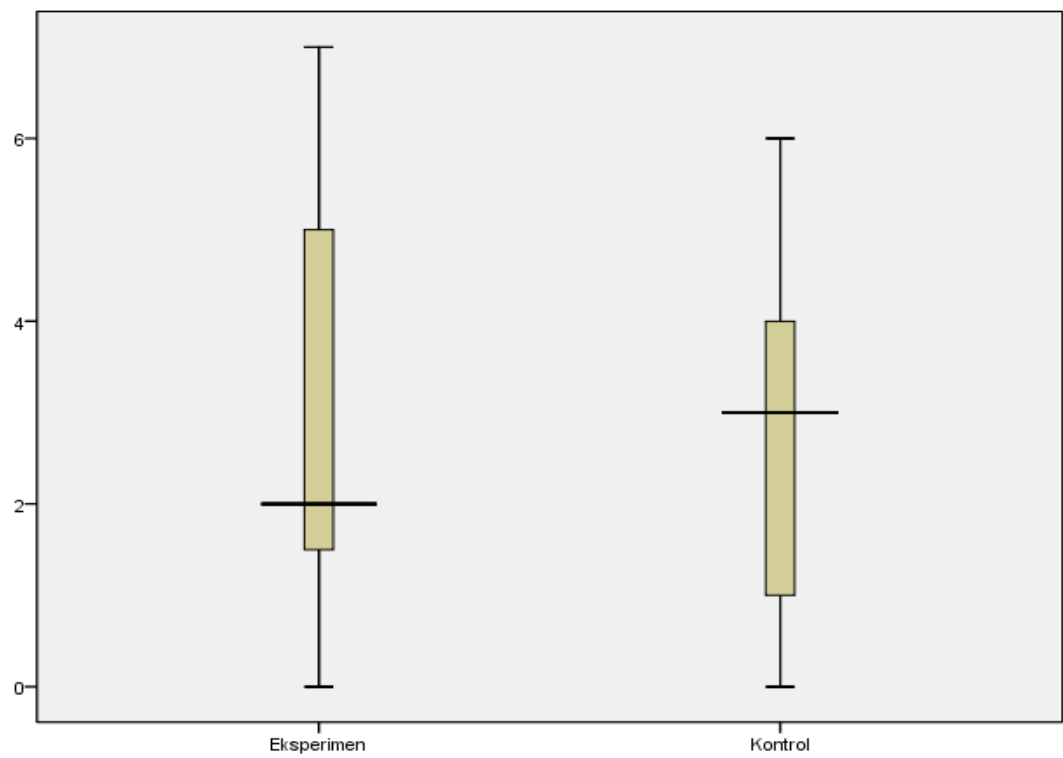
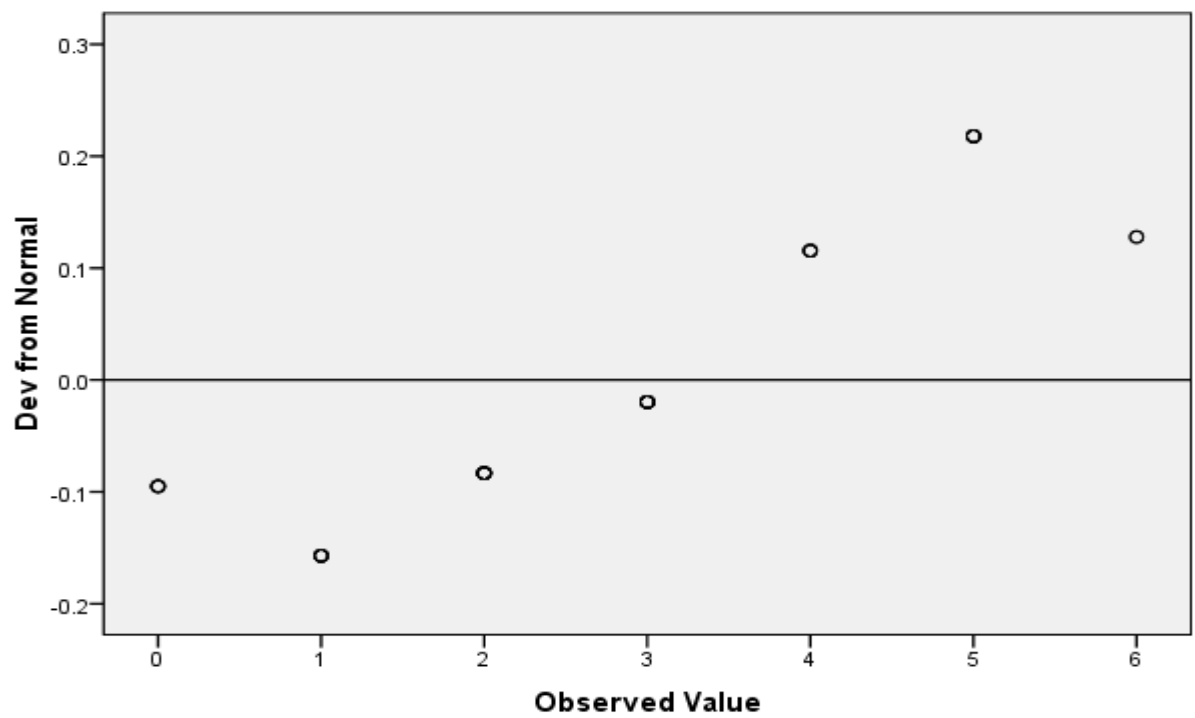


Normal Q-Q Plot of kontrol



Detrended Normal Q-Q Plot of eksperimen



Detrended Normal Q-Q Plot of Kontrol

Mann-Whitney Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
eksperimen	kontrol	32	32.19	1030.00
	1	32	32.81	1050.00
	Total	64		

Test Statistics ^b					eksperimen
Mann-Whitney U					502.000
Wilcoxon W					1030.000
Z					-.145
Asymp. Sig. (2-tailed)					.885
Monte Carlo Sig. (2-tailed)					.893 ^a
95% Confidence Interval					
Lower Bound					.887
Upper Bound					.899
Monte Carlo Sig. (1-tailed)					.440
95% Confidence Interval					
Lower Bound					.460
Upper Bound					.450 ^a
Sig.					

Lampiran D.3

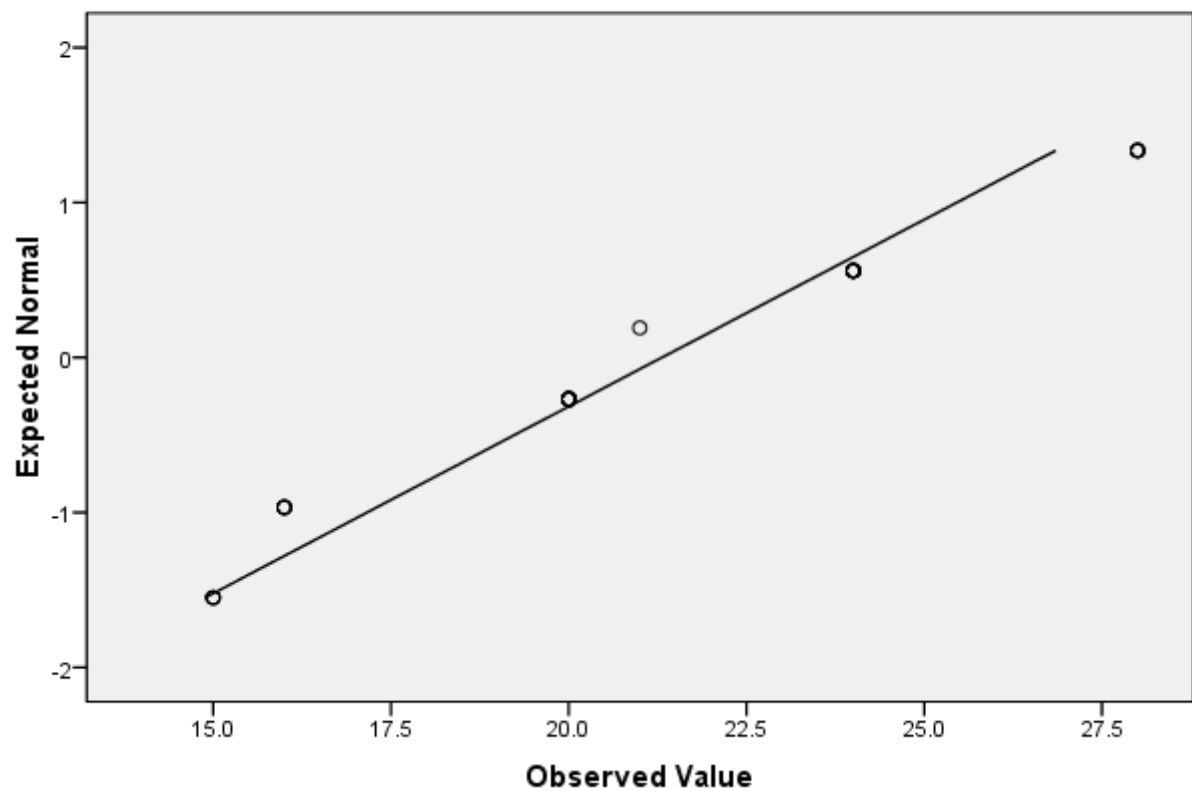
PENGOLAHAN DATA *POSTTEST*

Tests of Normality

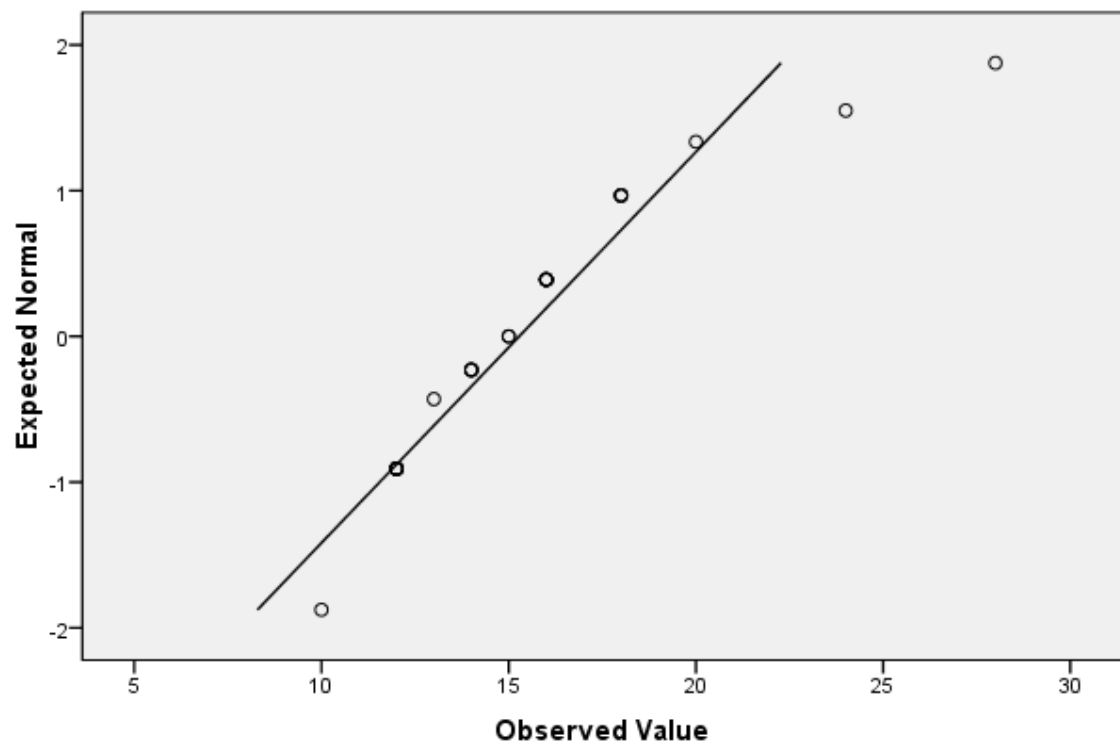
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.187	32	.006	.900	32	.006
kontrol	.205	32	.001	.848	32	.000

a. Lilliefors Significance Correction

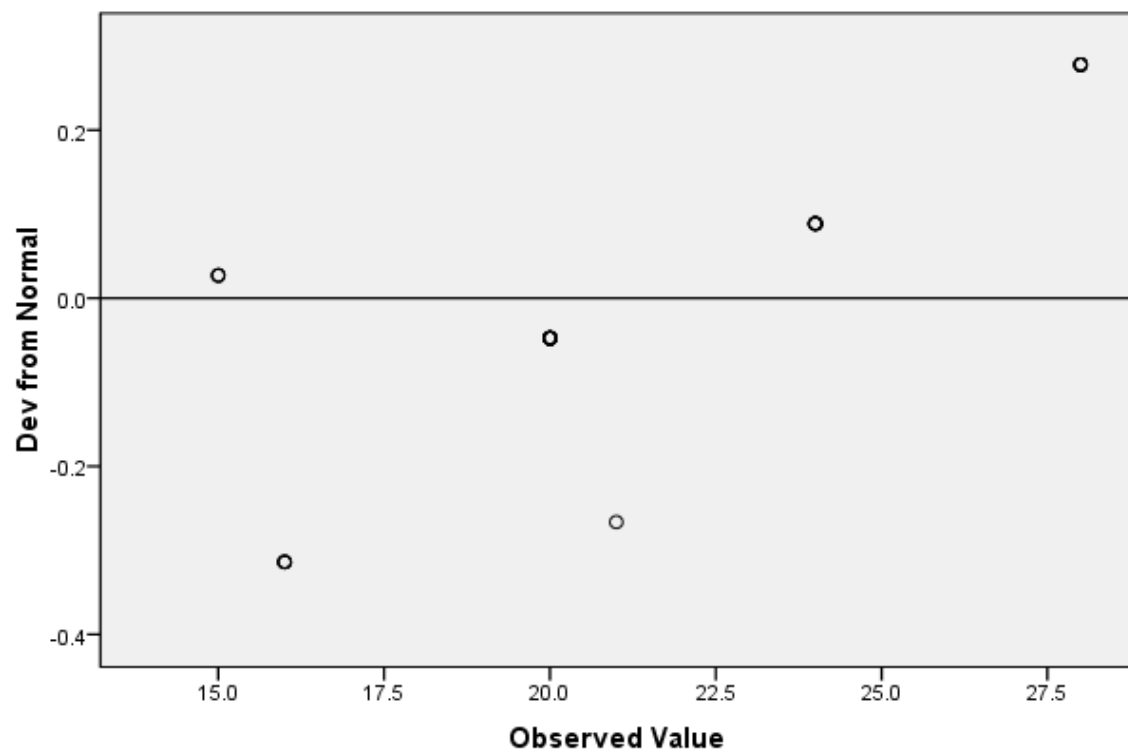
Normal Q-Q Plot of eksperimen



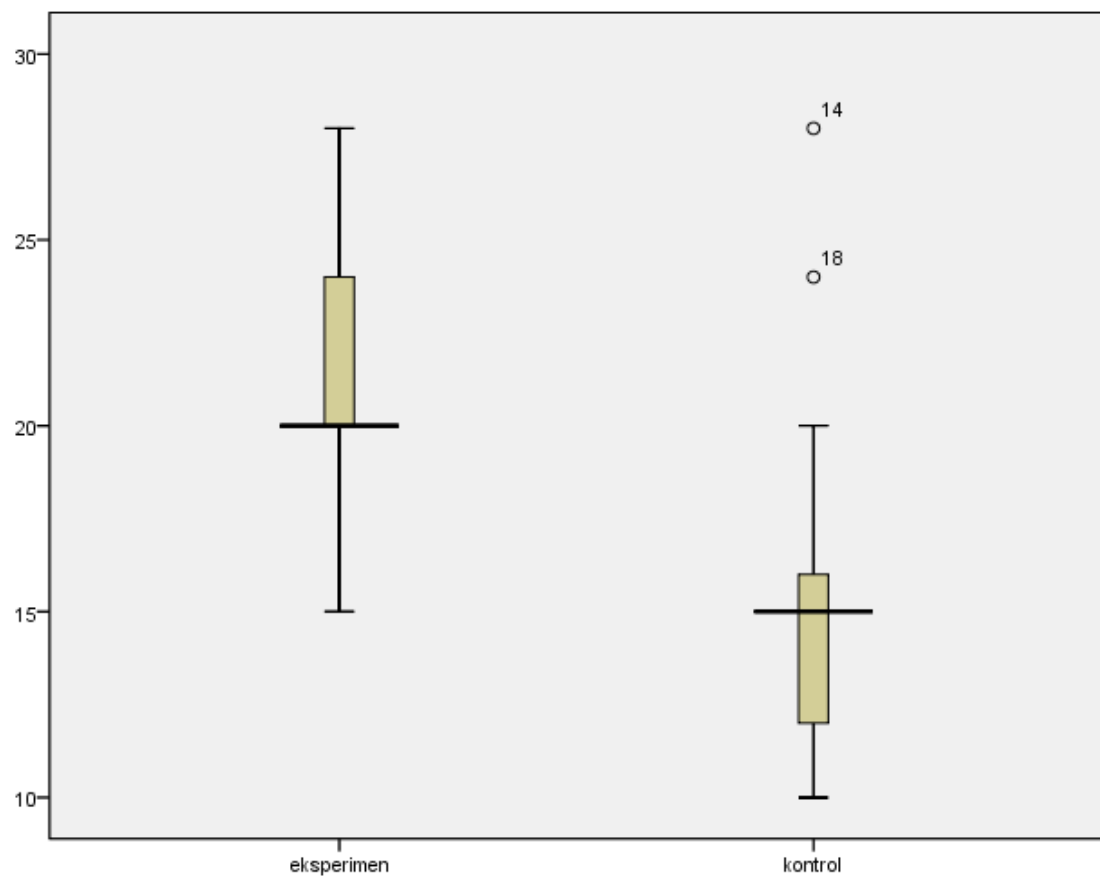
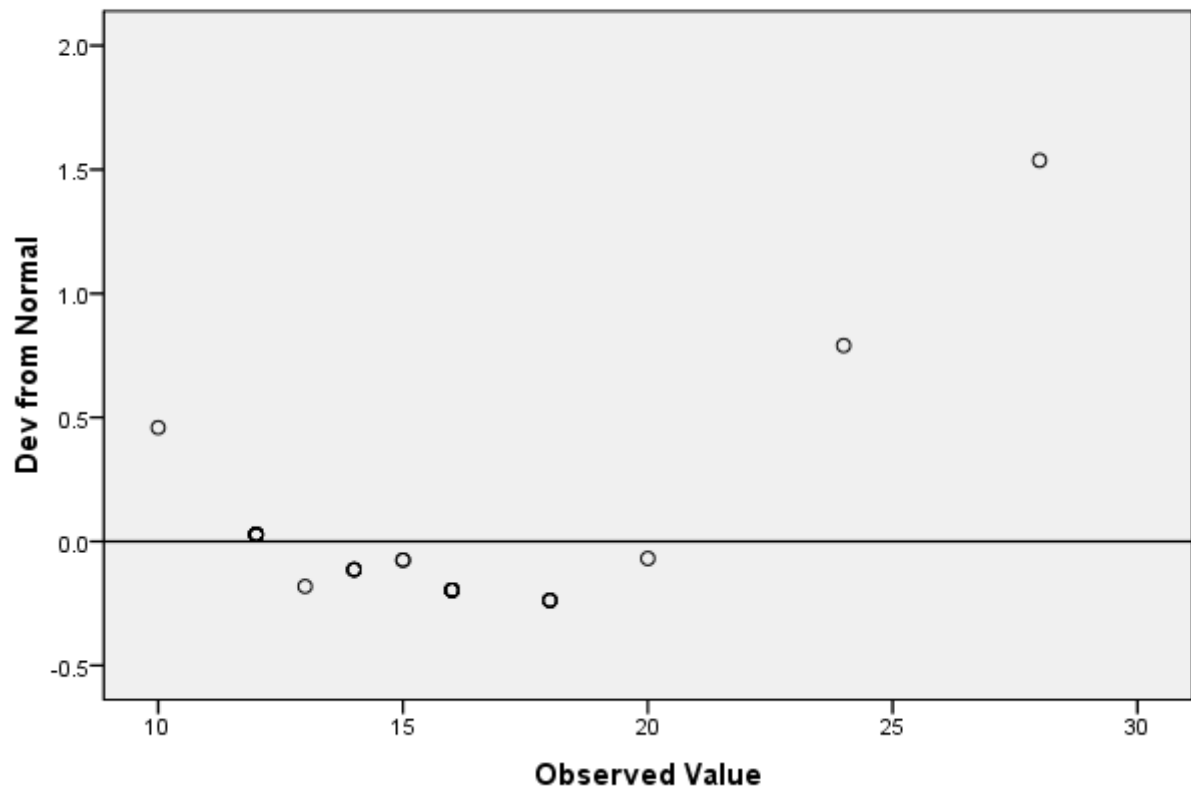
Normal Q-Q Plot of kontrol



Detrended Normal Q-Q Plot of eksperimen



Detrended Normal Q-Q Plot of kontrol



Mann-Whitney Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
eksperimen	kontrol	32	44.25	1416.00
	eksperimen	32	20.75	664.00
	Total	64		

Test Statistics ^b					eksperimen
Mann-Whitney U					136.000
Wilcoxon W					664.000
Z					-5.101
Asymp. Sig. (2-tailed)					.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.				.000 ^a
	95% Confidence Interval		Lower Bound		.000
			Upper Bound		.000
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	95% Confidence Interval		Lower Bound		.000
			Upper Bound		.000
	Sig.				.000 ^a

Lampiran D.4

DATA NILAI N-GAIN

KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	N-Gain Tes	Kategori N-Gain
1	S-1	0,47	Sedang
2	S-2	0,57	Sedang
3	S-3	0,47	Sedang
4	S-4	0,72	Tinggi
5	S-5	0,61	Sedang
6	S-6	0,60	Sedang
7	S-7	0,61	Sedang
8	S-8	0,47	Sedang
9	S-9	0,60	Sedang
10	S-10	0,86	Tinggi
11	S-11	0,63	Sedang
12	S-12	0,73	Tinggi
13	S-13	0,63	Sedang
14	S-14	0,63	Sedang
15	S-15	0,48	Sedang
16	S-16	0,50	Sedang
17	S-17	0,73	Tinggi
18	S-18	0,73	Tinggi
19	S-19	0,60	Sedang
20	S-20	0,74	Tinggi
21	S-21	0,60	Sedang
22	S-22	0,47	Sedang
23	S-23	0,87	Tinggi
24	S-24	0,61	Sedang
25	S-25	0,61	Sedang
26	S-26	0,73	Tinggi
27	S-27	0,87	Tinggi
28	S-28	0,47	Sedang
29	S-29	0,88	Tinggi
30	S-30	0,74	Tinggi
31	S-31	0,75	Tinggi
32	S-32	0,86	Tinggi
Jumlah		20,85	
Rata-rata		0,65	

KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	N-Gain Tes	Kategori N-Gain
1	S-1	0,53	Sedang
2	S-2	0,33	Sedang
3	S-3	0,50	Sedang
4	S-4	0,33	Sedang
5	S-5	0,31	Sedang
6	S-6	0,33	Sedang
7	S-7	0,33	Sedang
8	S-8	0,45	Sedang
9	S-9	0,43	Sedang
10	S-10	0,29	Sedang
11	S-11	0,41	Sedang
12	S-12	0,40	Sedang
13	S-13	0,47	Sedang
14	S-14	0,87	Tinggi
15	S-15	0,47	Sedang
16	S-16	0,44	Sedang
17	S-17	0,63	Sedang
18	S-18	0,73	Tinggi
19	S-19	0,40	Sedang
20	S-20	0,53	Sedang
21	S-21	0,56	Sedang
22	S-22	0,47	Sedang
23	S-23	0,47	Sedang
24	S-24	0,47	Sedang
25	S-25	0,40	Sedang
26	S-26	0,38	Sedang
27	S-27	0,33	Sedang
28	S-28	0,33	Sedang
29	S-29	0,38	Sedang
30	S-30	0,47	Sedang
31	S-31	0,56	Sedang
32	S-32	0,50	Sedang
Jumlah		14,49	
Rata-rata		0,45	

Lampiran D.5

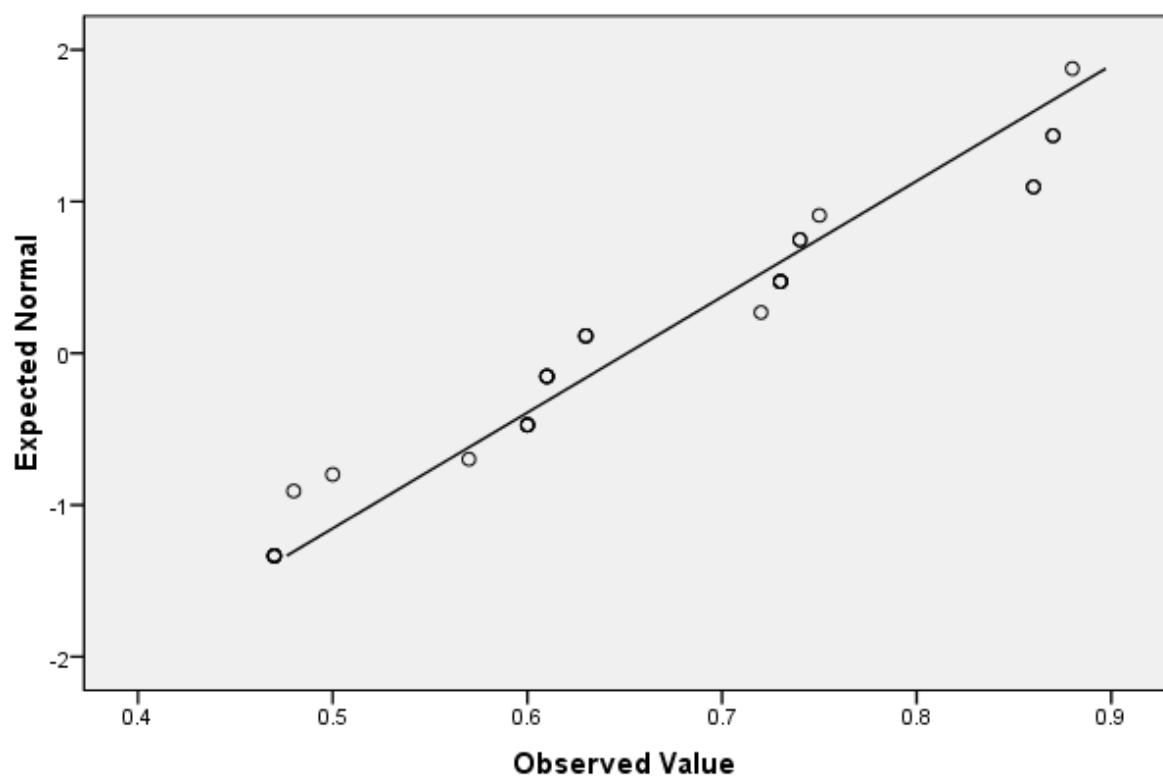
PENGOLAHAN DATA N-GAIN

Tests of Normality

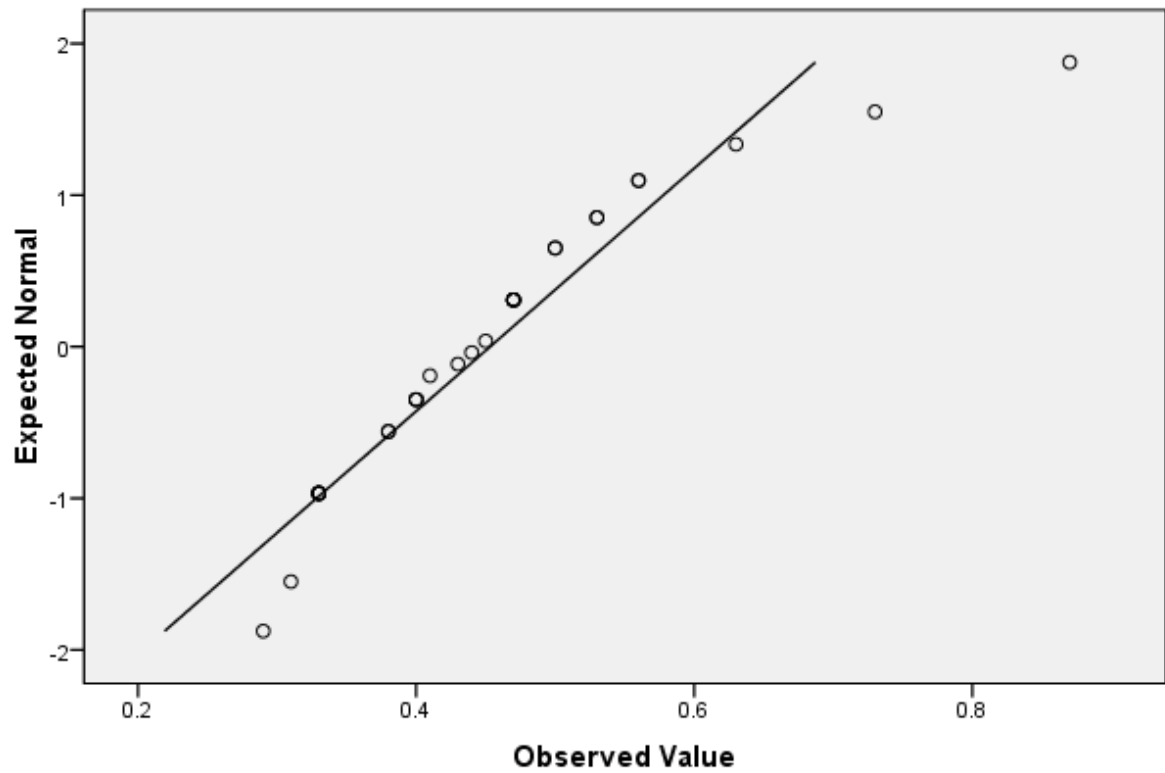
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.158	32	.041	.914	32	.015
kontrol	.165	32	.027	.880	32	.002

a. Lilliefors Significance Correction

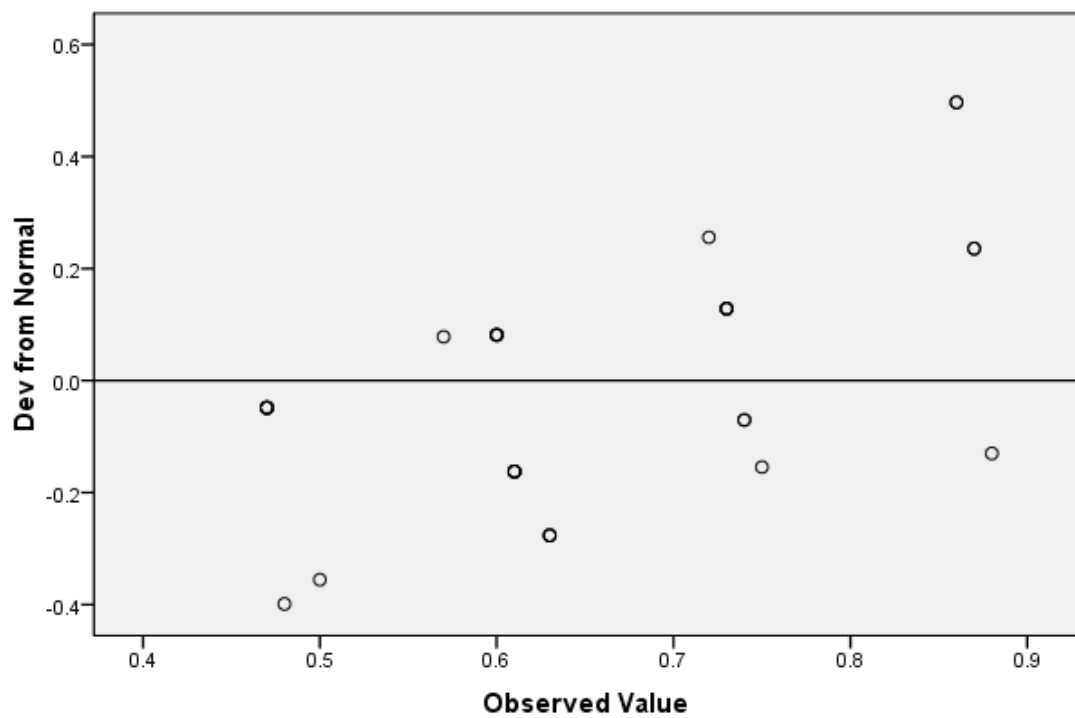
Normal Q-Q Plot of eksperimen



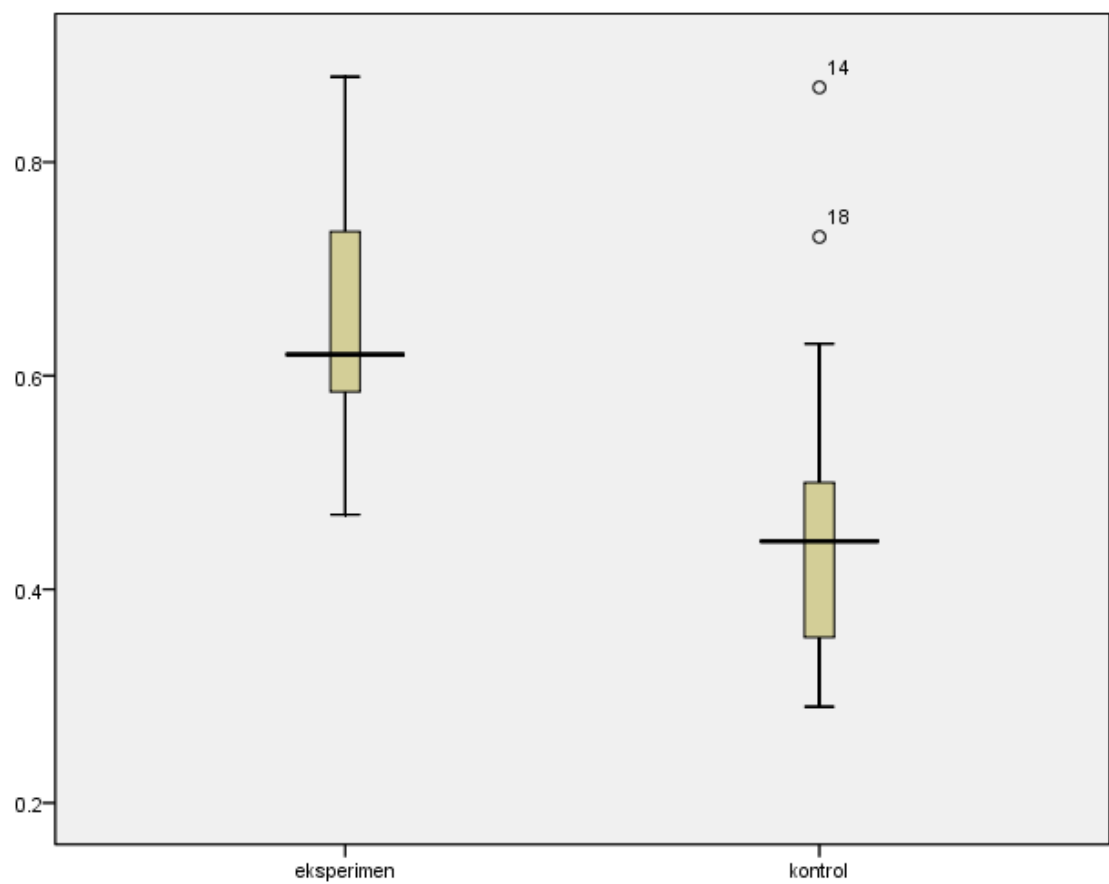
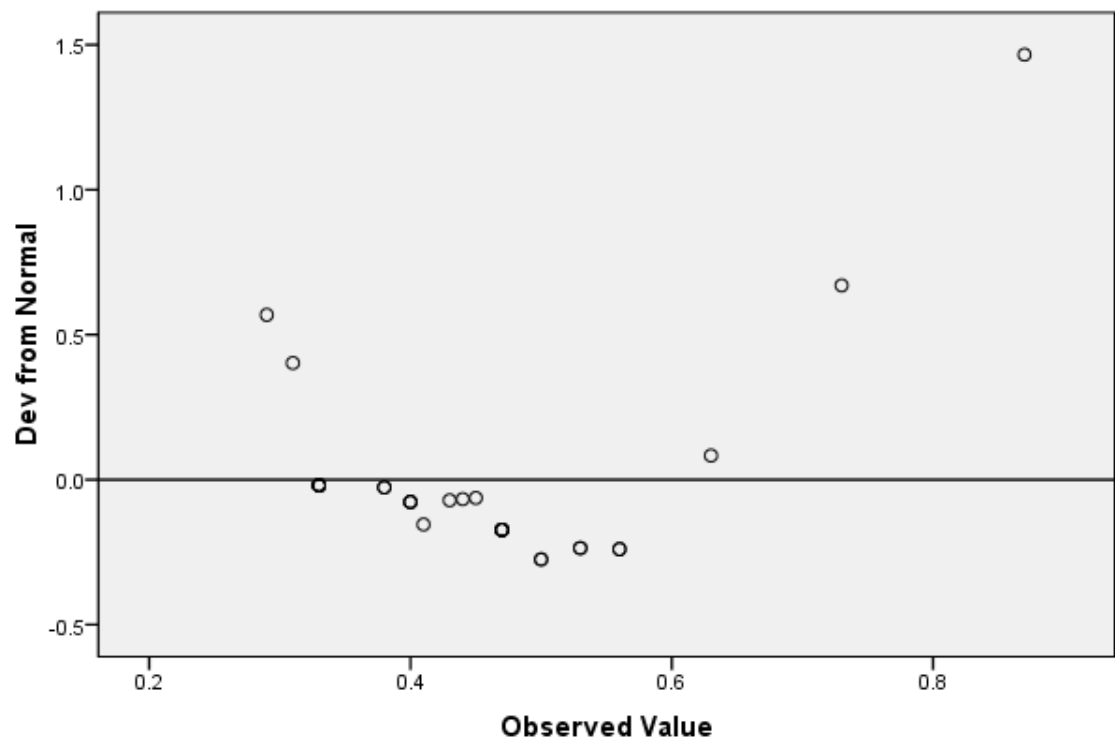
Normal Q-Q Plot of kontrol



Detrended Normal Q-Q Plot of eksperimen



Detrended Normal Q-Q Plot of kontrol



Mann-Whitney Test

Ranks

	kontrol	N	Mean Rank	Sum of Ranks
eksperimen	1	32	44.58	1426.50
	kontrol	32	20.42	653.50
	Total	64		

Test Statistics^b

				eksperimen
Mann-Whitney U				125.500
Wilcoxon W				653.500
Z				-5.209
Asymp. Sig. (2-tailed)				.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.			.000 ^a
		95% Confidence Interval	Lower Bound	.000
			Upper Bound	.000
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	95% Confidence Interval	Lower Bound		.000
		Upper Bound		.000
		Sig.		.000 ^a

LAMPIRAN E
UNSUR-UNSUR PENUNJANG PENELITIAN

Lampiran D.1 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran D.2 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Kontrol

Lampiran D.3 Surat-Surat Keterangan

Lampiran D.1 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran D.2 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Kontrol



Lampiran D.3 Surat-Surat Keterangan

Hasil Perhitungan Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Data	jba	jbb	jsa	smi	Daya Pembeda	Interpretasi	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	19	17	9	4	0,06	Kurang	0,50	Soal Sedang
2	10	7	9	4	0,08	kurang	0,24	Soal Sukar
3	21	7	9	4	0,39	Cukup	0,39	Soal Sedang
4	11	8	9	4	0,08	kurang	0,26	Soal Sukar
5	20	9	9	4	0,31	Cukup	0,40	Soal Sedang
6	18	5	9	4	0,36	Cukup	0,32	Soal Sedang
7	21	13	9	4	0,22	Cukup	0,47	Soal Sedang
8	12	10	9	4	0,06	kurang	0,31	Soal Sedang

**REKAPITULASI HASIL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF MATEMATIK**

No Soal	Validitas		Reabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		KET
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,42	Sedang	0,99	sedang	0,06	Kurang	0,50	Soal Sedang	soal dipakai
2	0,66	Tinggi	0,10	sedang	0,08	kurang	0,24	Soal Sukar	soal dipakai
3	0,59	Sedang	1,50	sedang	0,39	Cukup	0,39	Soal Sedang	soal dipakai
4	0,23	Rendah	0,26	sedang	0,08	kurang	0,26	Soal Sukar	soal tdk dipakai
5	0,61	Tinggi	1,75	sedang	0,31	Cukup	0,40	Soal Sedang	soal dipakai
6	0,63	Tinggi	1,02	sedang	0,36	Cukup	0,32	Soal Sedang	soal dipakai
7	0,52	Sedang	2,02	sedang	0,22	Cukup	0,47	Soal Sedang	soal dipakai
8	0,40	Sedang	0,60	sedang	0,06	kurang	0,31	Soal Sedang	soal dipakai

DATA HASIL PENELITIAN

Lampiran C.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Lampiran C.2 Pengolahan Data *Pretest*

Lampiran C.3 Pengolahan Data *Posttest*

Lampiran C.4 Data Nilai N-Gain

Lampiran C.5 Pengolahan Data N-Gain

Lampiran C.1

DATA NILAI PRETEST DAN POSTTEST**KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	S-1	0	15
2	S-2	4	20
3	S-3	0	15
4	S-4	3	24
5	S-5	1	20
6	S-6	2	20
7	S-7	1	20
8	S-8	2	16
9	S-9	2	20
10	S-10	3	28
11	S-11	2	21
12	S-12	2	24
13	S-13	0	20
14	S-14	0	20
15	S-15	1	16
16	S-16	0	16
17	S-17	2	24
18	S-18	2	24
19	S-19	2	20
20	S-20	1	24
21	S-21	2	20
22	S-22	0	15
23	S-23	2	28
24	S-24	1	20
25	S-25	1	20
26	S-26	2	24
27	S-27	1	28
28	S-28	2	16
29	S-29	0	28
30	S-30	1	24
31	S-31	0	24
32	S-32	4	28
Jumlah		46	682
Rata-rata		1,4375	21,3125

KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	S-1	2	18
2	S-2	2	12
3	S-3	0	16
4	S-4	2	12
5	S-5	0	10
6	S-6	2	12
7	S-7	2	12
8	S-8	3	16
9	S-9	2	15
10	S-10	4	12
11	S-11	0	13
12	S-12	2	14
13	S-13	2	16
14	S-14	2	28
15	S-15	2	16
16	S-16	0	14
17	S-17	0	20
18	S-18	2	24
19	S-19	2	14
20	S-20	2	18
21	S-21	0	18
22	S-22	2	16
23	S-23	2	16
24	S-24	2	16
25	S-25	2	14
26	S-26	0	12
27	S-27	2	12
28	S-28	2	12
29	S-29	0	12
30	S-30	0	15
31	S-31	0	18
32	S-32	0	16
Jumlah		45	489
Rata-rata		1,4063	15,2813

Lampiran C.2

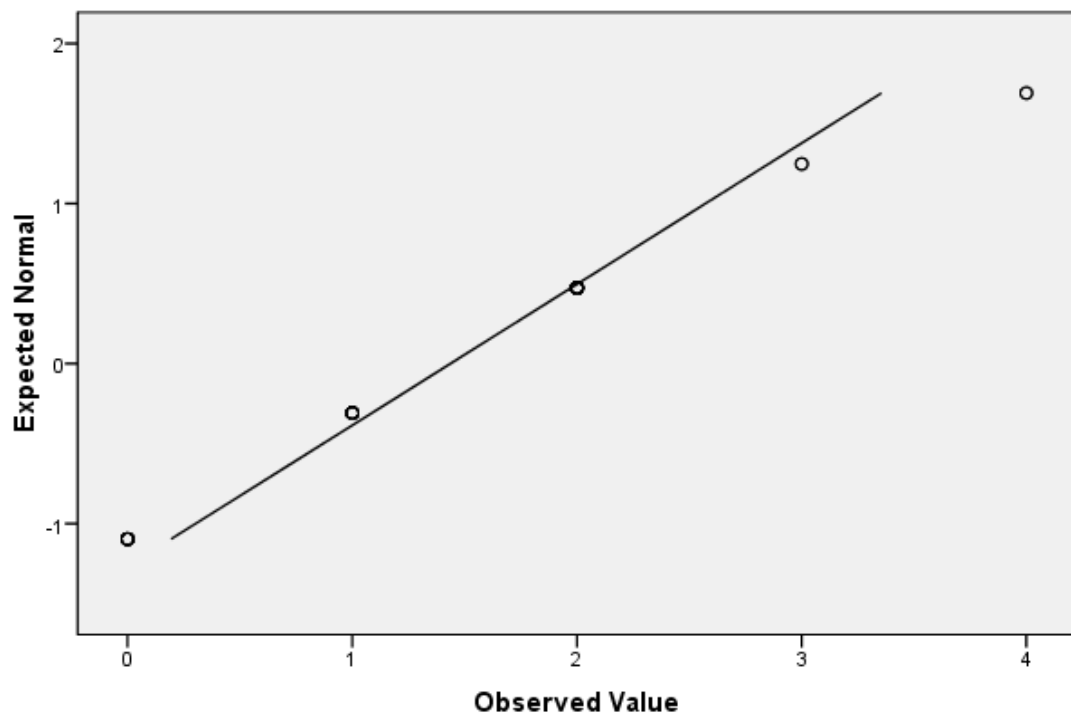
PENGOLAHAN DATA *PRETES*

Tests of Normality

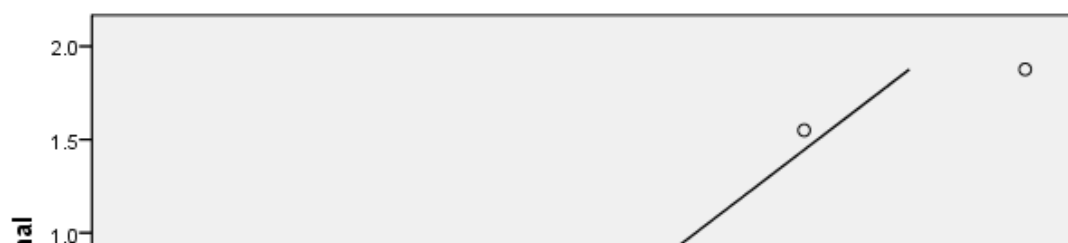
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.190	32	.005	.883	32	.002
kontrol	.361	32	.000	.739	32	.000

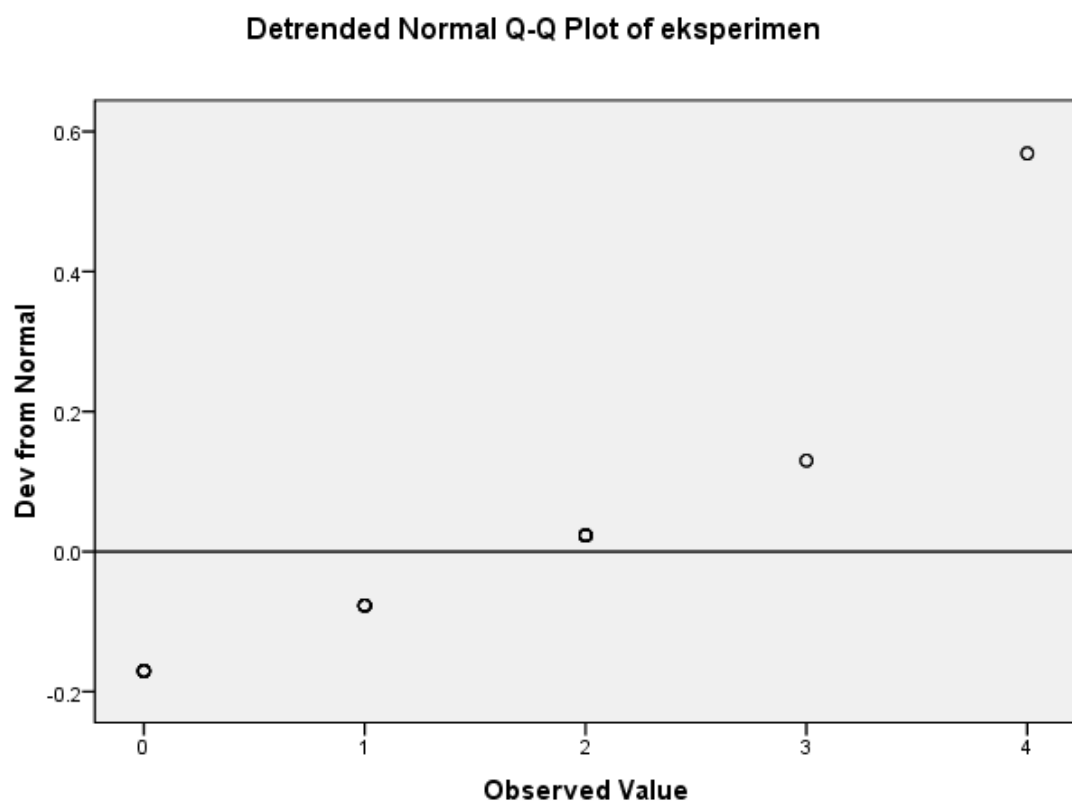
a. Lilliefors Significance Correction

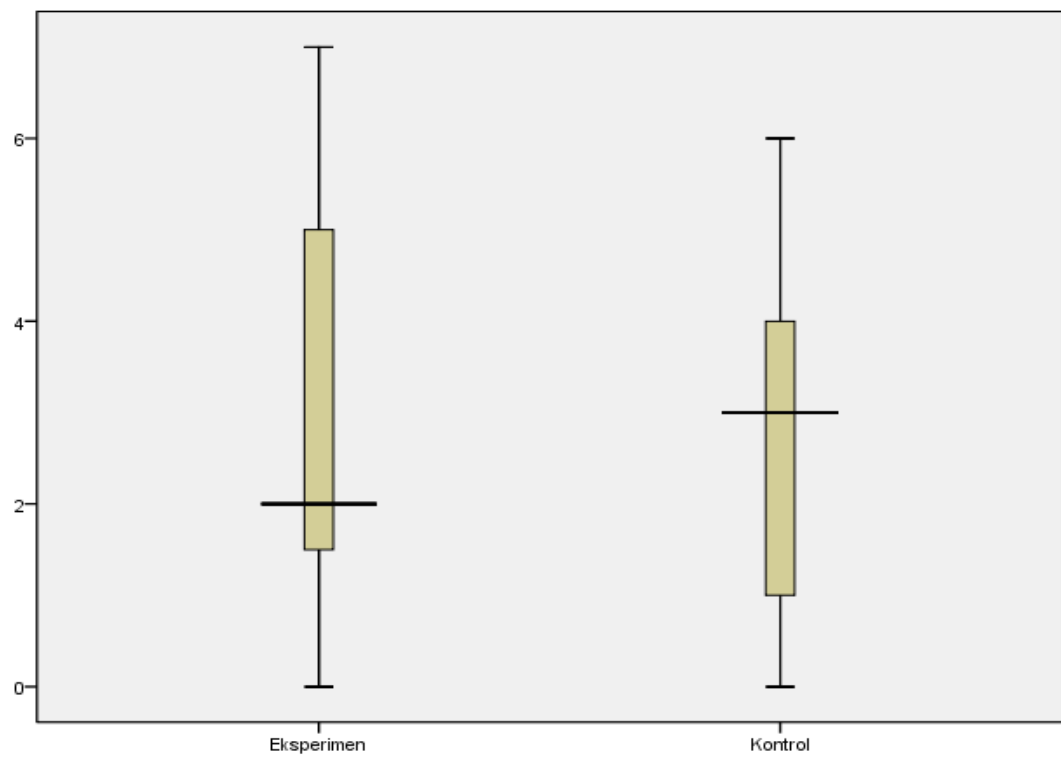
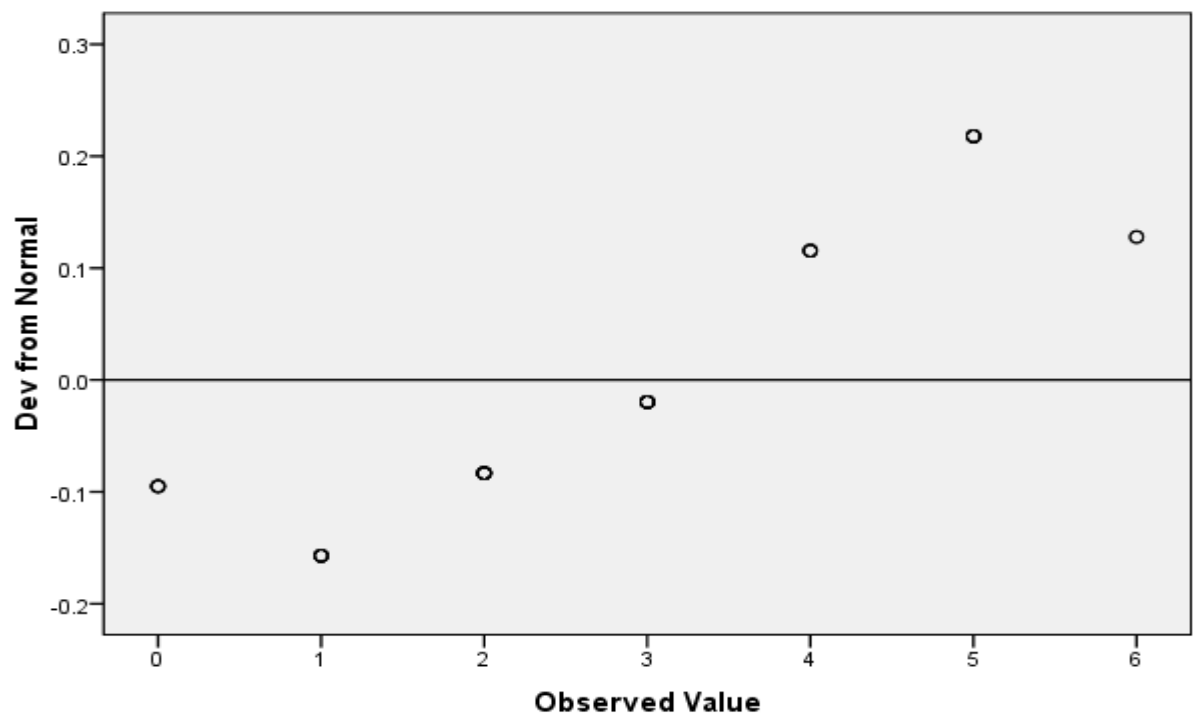
Normal Q-Q Plot of eksperimen



Normal Q-Q Plot of kontrol





Detrended Normal Q-Q Plot of Kontrol

Mann-Whitney Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
eksperimen	kontrol	32	32.19	1030.00
	1	32	32.81	1050.00
	Total	64		

Test Statistics ^b					eksperimen
Mann-Whitney U					502.000
Wilcoxon W					1030.000
Z					-.145
Asymp. Sig. (2-tailed)					.885
Monte Carlo Sig. (2-tailed)					.893 ^a
95% Confidence Interval					
Lower Bound					.887
Upper Bound					.899
Monte Carlo Sig. (1-tailed)					.440
95% Confidence Interval					
Lower Bound					.460
Upper Bound					.450 ^a
Sig.					

a. Based on 10000 sampled tables with starting seed 2000000.

b. Grouping Variable: kontrol

Lampiran C.3

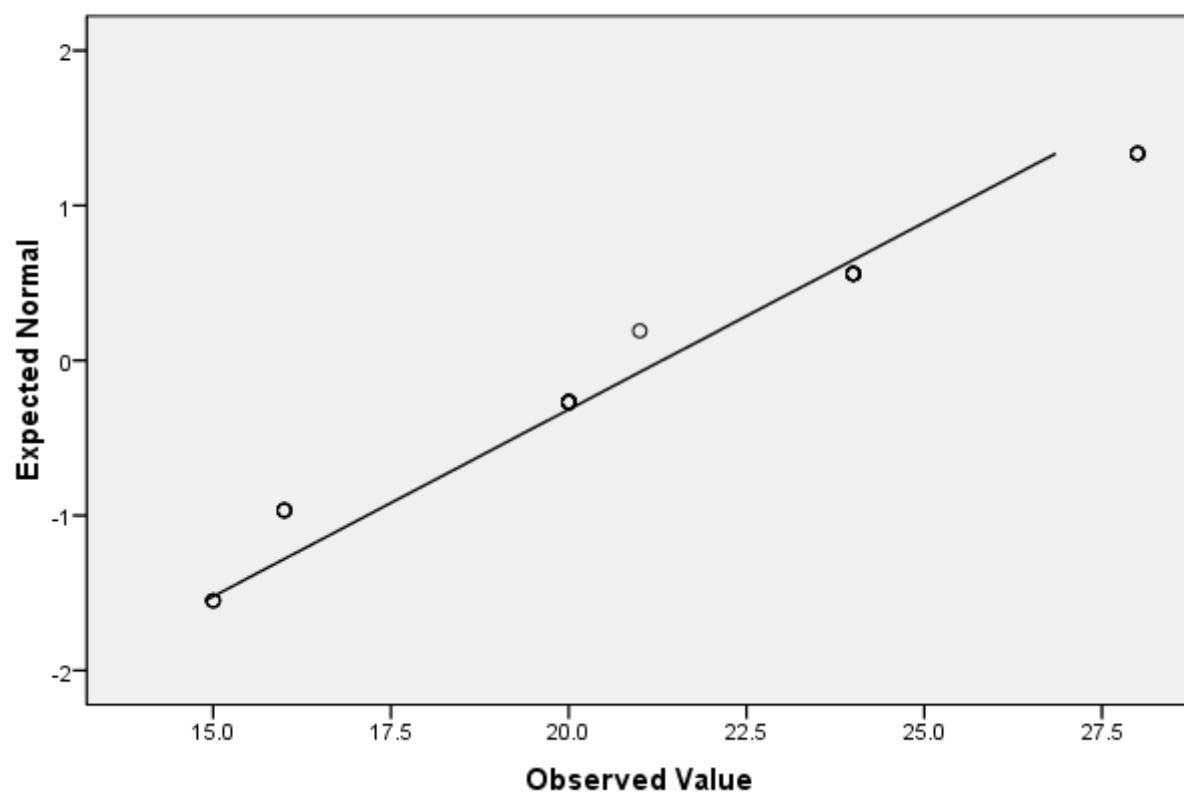
PENGOLAHAN DATA *POSTTEST*

Tests of Normality

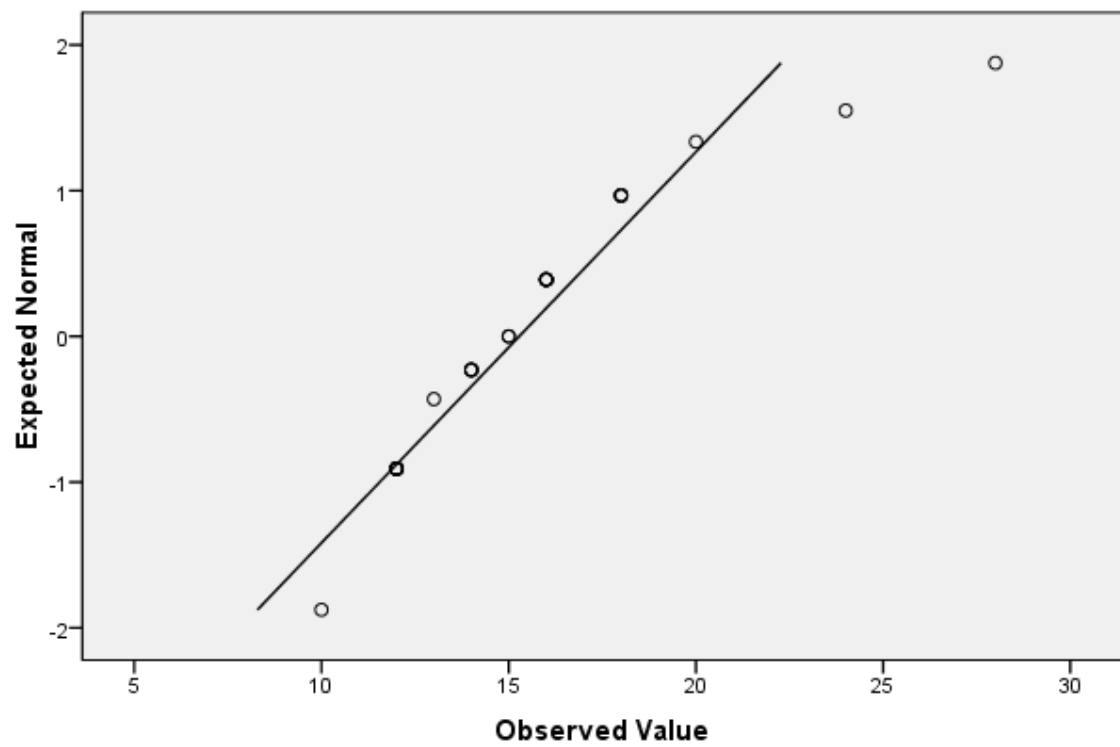
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.187	32	.006	.900	32	.006
kontrol	.205	32	.001	.848	32	.000

a. Lilliefors Significance Correction

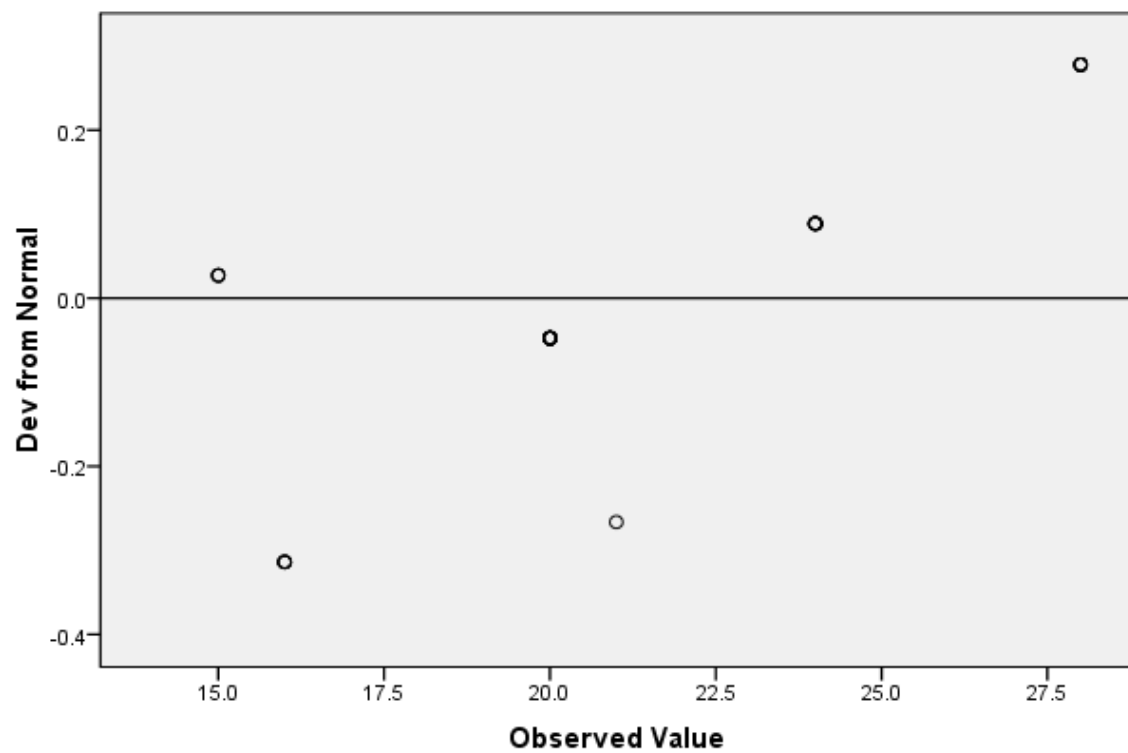
Normal Q-Q Plot of eksperimen



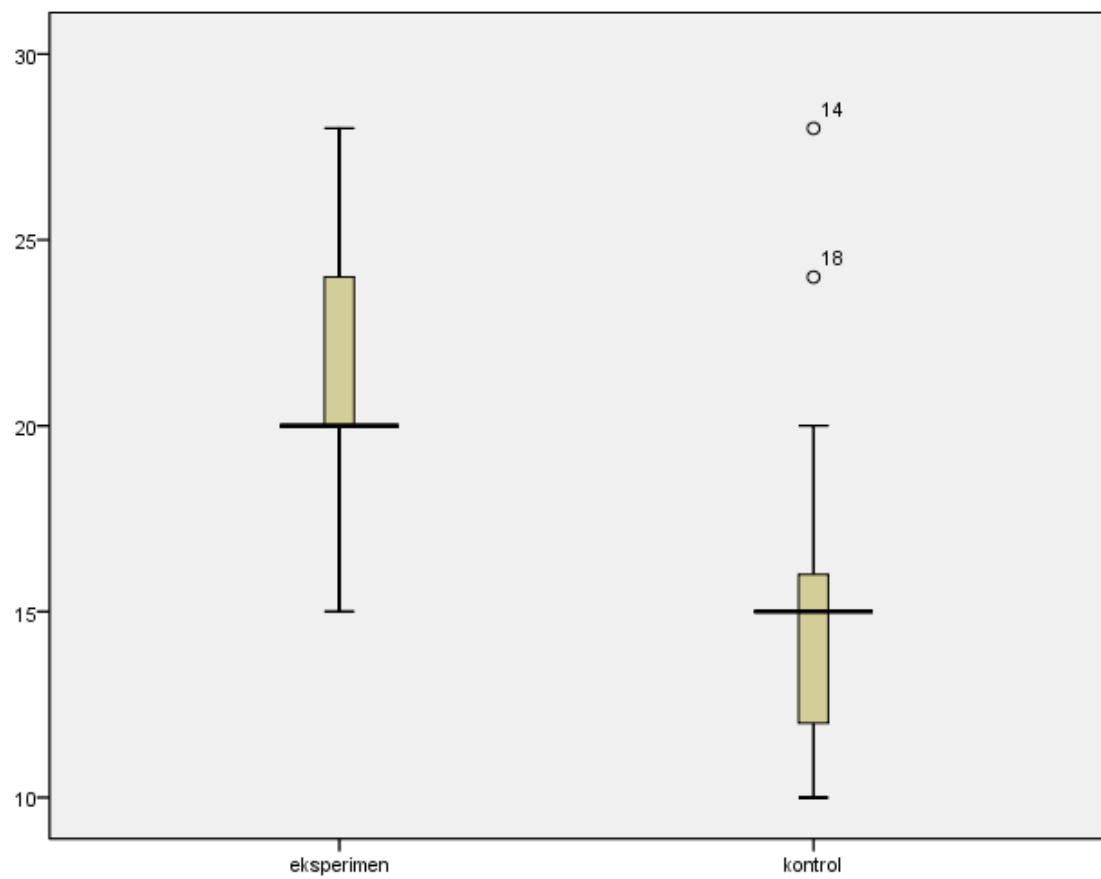
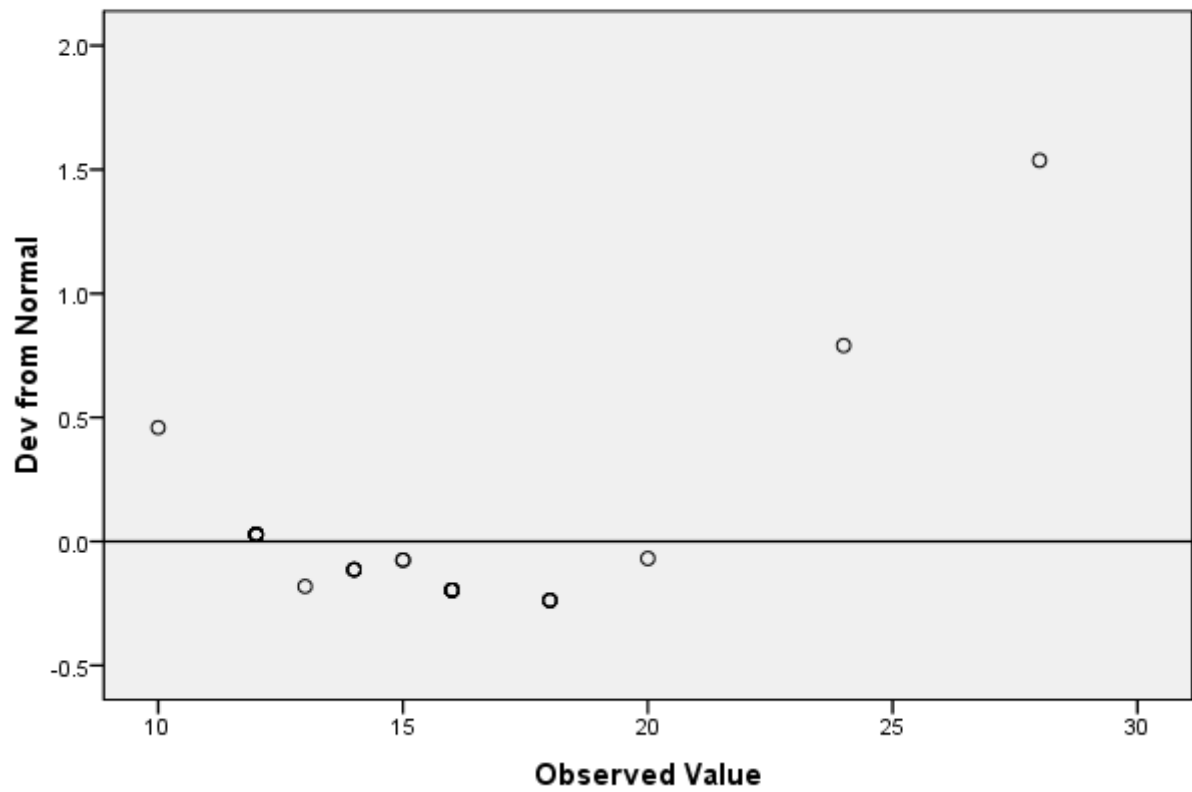
Normal Q-Q Plot of kontrol



Detrended Normal Q-Q Plot of eksperimen



Detrended Normal Q-Q Plot of kontrol



Mann-Whitney Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
eksperimen	1	32	44.25	1416.00
	kontrol	32	20.75	664.00
	Total	64		

Test Statistics ^b					eksperimen
Mann-Whitney U					136.000
Wilcoxon W					664.000
Z					-5.101
Asymp. Sig. (2-tailed)					.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.				.000 ^a
	95% Confidence Interval		Lower Bound		.000
			Upper Bound		.000
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	95% Confidence Interval		Lower Bound		.000
			Upper Bound		.000
	Sig.				.000 ^a

Lampiran C.4

DATA NILAI N-GAIN

KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	N-Gain Tes	Kategori N-Gain
1	S-1	0,47	Sedang
2	S-2	0,57	Sedang
3	S-3	0,47	Sedang
4	S-4	0,72	Tinggi
5	S-5	0,61	Sedang
6	S-6	0,60	Sedang
7	S-7	0,61	Sedang
8	S-8	0,47	Sedang
9	S-9	0,60	Sedang
10	S-10	0,86	Tinggi
11	S-11	0,63	Sedang
12	S-12	0,73	Tinggi
13	S-13	0,63	Sedang
14	S-14	0,63	Sedang
15	S-15	0,48	Sedang
16	S-16	0,50	Sedang
17	S-17	0,73	Tinggi
18	S-18	0,73	Tinggi
19	S-19	0,60	Sedang
20	S-20	0,74	Tinggi
21	S-21	0,60	Sedang
22	S-22	0,47	Sedang
23	S-23	0,87	Tinggi
24	S-24	0,61	Sedang
25	S-25	0,61	Sedang
26	S-26	0,73	Tinggi
27	S-27	0,87	Tinggi
28	S-28	0,47	Sedang
29	S-29	0,88	Tinggi
30	S-30	0,74	Tinggi
31	S-31	0,75	Tinggi
32	S-32	0,86	Tinggi
Jumlah		20,85	
Rata-rata		0,65	

KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	N-Gain Tes	Kategori N-Gain
1	S-1	0,53	Sedang
2	S-2	0,33	Sedang
3	S-3	0,50	Sedang
4	S-4	0,33	Sedang
5	S-5	0,31	Sedang
6	S-6	0,33	Sedang
7	S-7	0,33	Sedang
8	S-8	0,45	Sedang
9	S-9	0,43	Sedang
10	S-10	0,29	Sedang
11	S-11	0,41	Sedang
12	S-12	0,40	Sedang
13	S-13	0,47	Sedang
14	S-14	0,87	Tinggi
15	S-15	0,47	Sedang
16	S-16	0,44	Sedang
17	S-17	0,63	Sedang
18	S-18	0,73	Tinggi
19	S-19	0,40	Sedang
20	S-20	0,53	Sedang
21	S-21	0,56	Sedang
22	S-22	0,47	Sedang
23	S-23	0,47	Sedang
24	S-24	0,47	Sedang
25	S-25	0,40	Sedang
26	S-26	0,38	Sedang
27	S-27	0,33	Sedang
28	S-28	0,33	Sedang
29	S-29	0,38	Sedang
30	S-30	0,47	Sedang
31	S-31	0,56	Sedang
32	S-32	0,50	Sedang
Jumlah		14,49	
Rata-rata		0,45	

Lampiran C.5

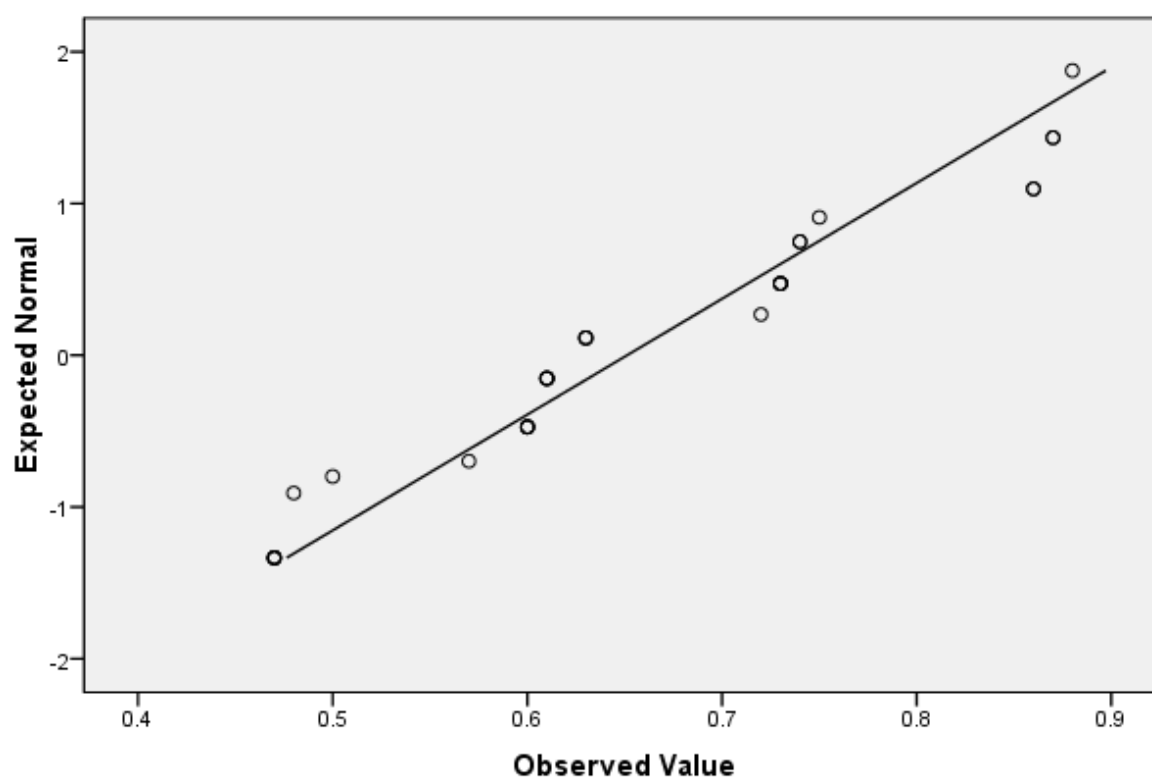
PENGOLAHAN DATA N-GAIN

Tests of Normality

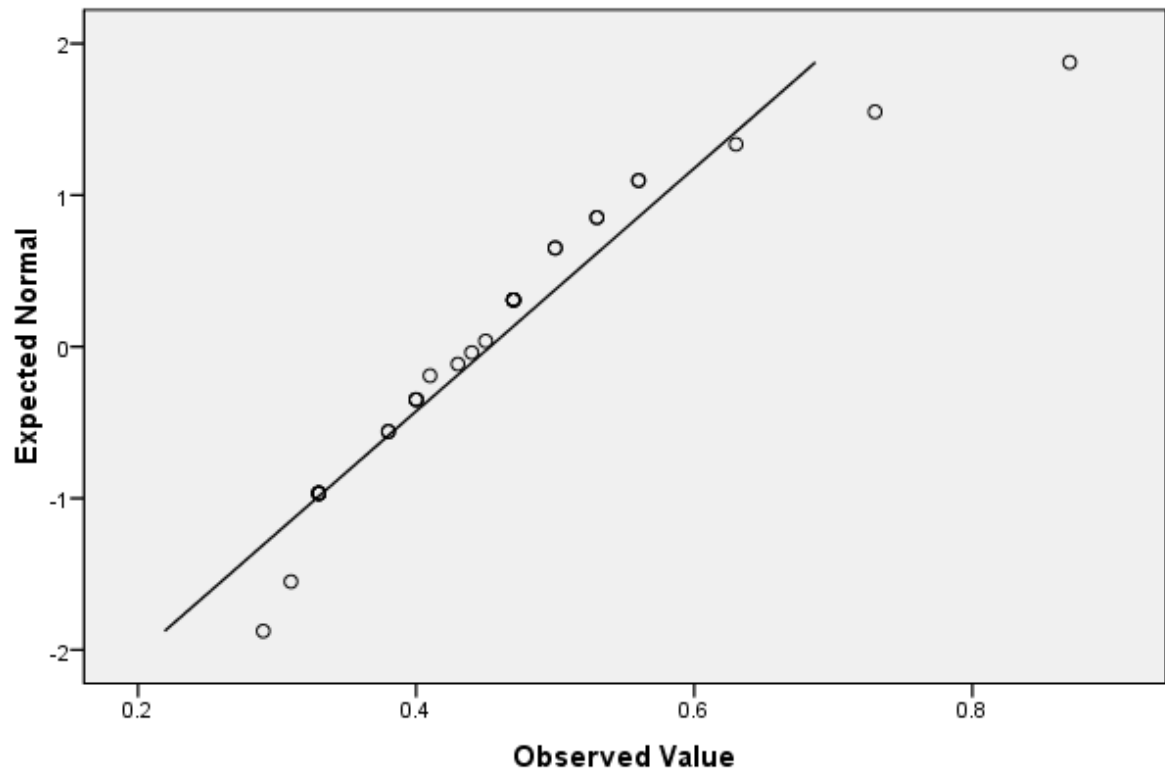
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen	.158	32	.041	.914	32	.015
kontrol	.165	32	.027	.880	32	.002

a. Lilliefors Significance Correction

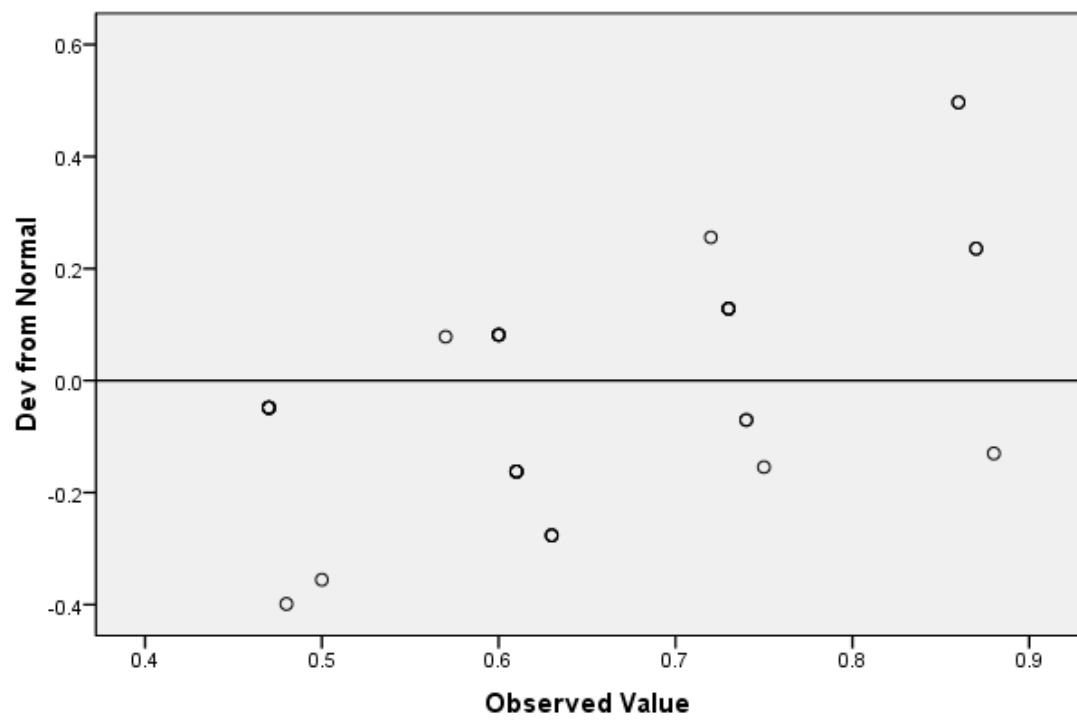
Normal Q-Q Plot of eksperimen



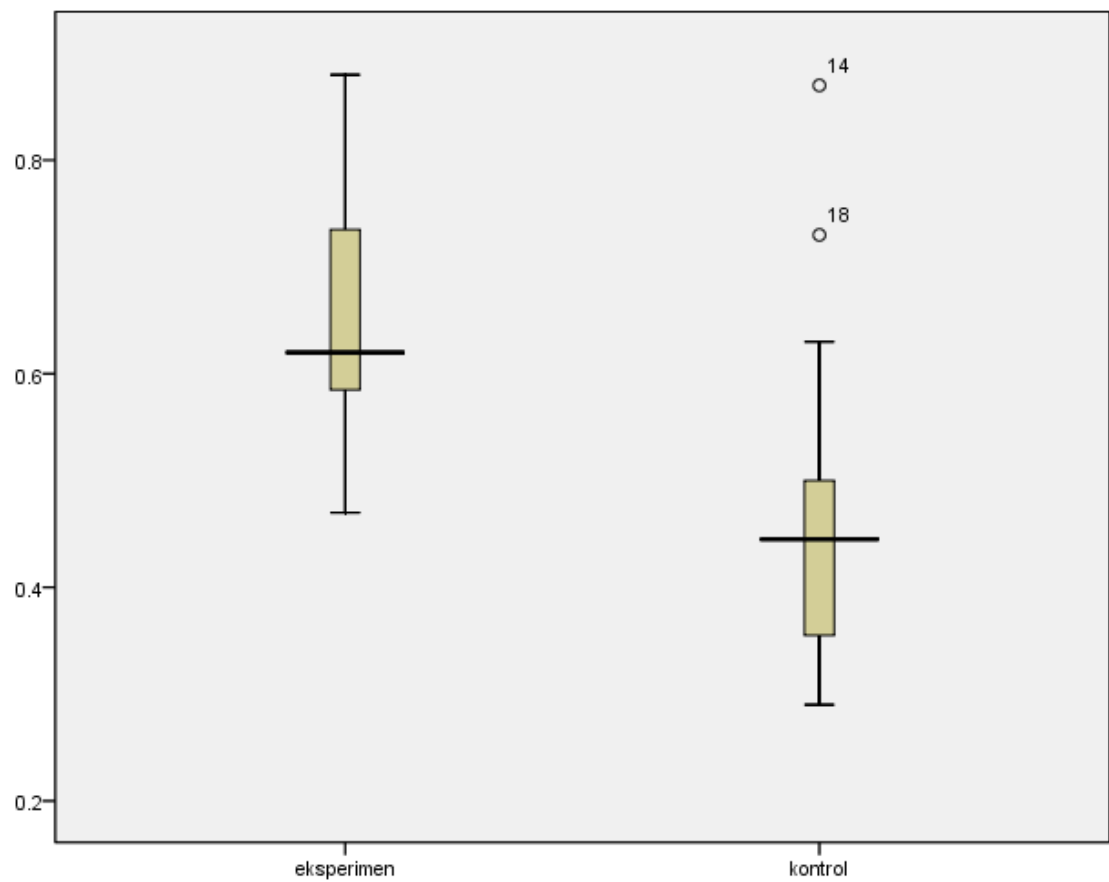
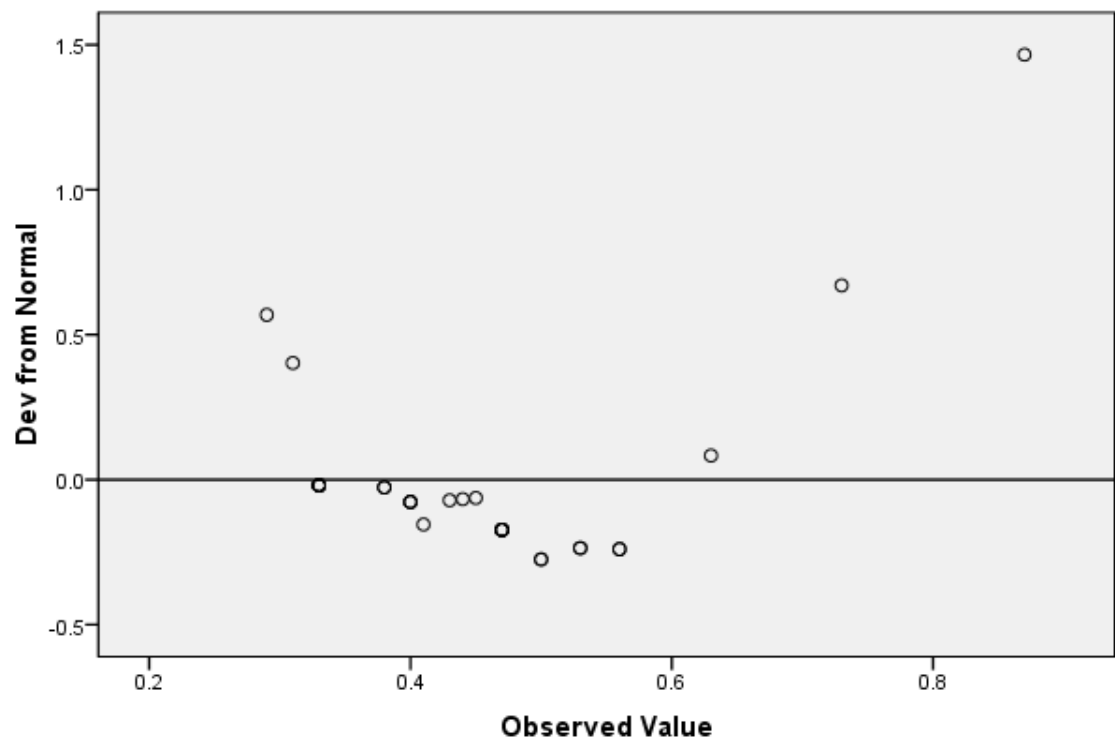
Normal Q-Q Plot of kontrol



Detrended Normal Q-Q Plot of eksperimen



Detrended Normal Q-Q Plot of kontrol



Mann-Whitney Test

Ranks

	kontrol	N	Mean Rank	Sum of Ranks
eksperimen	1	32	44.58	1426.50
	kontrol	32	20.42	653.50
	Total	64		

Test Statistics^b

				eksperimen
Mann-Whitney U				125.500
Wilcoxon W				653.500
Z				-5.209
Asymp. Sig. (2-tailed)				.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.			.000 ^a
		95% Confidence Interval	Lower Bound	.000
			Upper Bound	.000
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	95% Confidence Interval	Lower Bound		.000
		Upper Bound		.000
		Sig.		.000 ^a

LAMPIRAN D
UNSUR-UNSUR PENUNJANG PENELITIAN

Lampiran D.1 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran D.2 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Kontrol

Lampiran D.3 Surat-Surat Keterangan

Lampiran D.1 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen

Lampiran D.2 Foto-Foto Pembelajaran Kelas Kontrol



Lampiran D.3 Surat-Surat Keterangan