



**PENGARUH BANK SOAL MATEMATIKA KELAS VIII SMP
TERHADAP KETERAMPILAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh:

Nama : Rizka Fauziah

Nim : 2014830036

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**

2018

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
PERSYARATAN UNTUK UJIAN SKRIPSI**

Pembimbing,

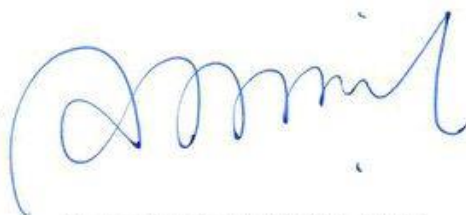


Dr. R. Andi Ahmad Gunadi, M.Pd.

Tanggal : 8 - 12 - 2018

**MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

Kaprodi,



Azmi Al Bahij, S.Pd., M.Si

Tanggal : 8 - 12 - 2018

Nama : SELVI SUSANTI
Nomor Induk Mahasiswa : 20168271098
Judul Skripsi : PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA
MATERI BENDA – BENDA KONDUKTOR
DAN ISOLATOR PANAS MELALUI
METODE DISCOVERY LEARNING
Angkatan : 2016/2017

MOTTO

Sebelum Belajar Berilmu .

Belajar Beradab Dahulu

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Skripsi, 15 Desember 2018

Selvi Susanti (20168271098)

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA MATERI BENDA – BENDA
KONDUKTOR DAN ISOLATOR PANAS MELALUI METODE
DISCOVERY LEARNING**

xv + 90 hal, 9 Tabel, 5 Gambar, 6 Lampiran

ABSTRAK

Skripsi ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Pada semester 1 tahun ajaran 2017/2018 pada siswa kelas IV SD Pademangan Timur 08 Jakarta Utara. Pelaksanaan siklus dimulai pada tanggal 7 September sampai 14 Februari 2018, setiap 1 perbaikan dilakukan selama 2 x 35 menit. Dengan prosedur setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Hasil pengamatan selama melakukan penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran IPA di kelas IV menggunakan metode Discovery Learning, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari hasil rata-rata nilai siswa pada pra siklus (56,00), siklus 1 (81,50) dan siklus II (93,83), data hasil nilai yang diperoleh sudah mencapai kriteria yang diharapkan yaitu diatas nilai KKM(75). Berdasarkan rata – rata perolehan nilai pada pra siklus, siklus 1 dan siklus II, penelitian dan tindakan kelas ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Discovery Learning dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas IV SD Pademangan Timur 08 Jakarta Utara

Kata Kunci : Peningkatan Hasil Belajar, Benda-benda Konduktor dan Isolator, *Metode Discovery Learning*

Daftar Pustaka : 21 (2004 – 2014)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan atas karunia hidayah yang telah Allah SWT berikan serta sholawat dan salam kepada nabi besar Muhammad SAW dengan segala izinnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada keluarga saya yaitu suami dan ketiga anak saya yang memberikan semangat, doa, dorongan, nasihat, dan kasih sayang, serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga saya selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada di depan saya. Dalam setiap sujud saya selalu memohon segala kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini . Yaa Allah yaa Rahman yaa Rahim, terimakasih kau berikan segalanya kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga untuk para sahabat saya seluruh rekan-rekan guru di SDN Pademangan Timur 08 Jakarta Utara dan Bapak Kepala Sekolah SDN Pademangan Timur 08 Jakarta Utara hanya Allah SWT yang dapat membalas semua kebaikan bapak/Ibu semuanya.

2. Bapak Azmi Al Bahij S.Pd.,M.Si., selaku ketua Program jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
3. Dr. R. Andi Ahmad Gunadi, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang tak henti-hentinya menyemangati, mengingatkan, memberikan bimbingan, masukan, dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluarga kecilku yang menyemangatiku untuk menyelesaikan skripsi dan mengingatkan agar rajin untuk bimbingan.
5. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun akan peneliti terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan bagi kita semua.

Jakarta, 15 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
FAKTA INTEGRITAS	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	9
B. Kerangka Berfikir	28

C. Hipotesis Tindakan	28
-----------------------------	----

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	30
1. Tempat Penelitian	30
2. Waktu Penelitian	30
B. Metode Penelitian	31
C. Prosedur Penelitian.....	33
D. Kriteria Keberhasilan Tindakan	38
E. Desain dan Prosedur Tindakan.....	39
F. Teknik Pengambilan Data	39
G. Teknik Analisis Data.....	40

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan.....	45

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	62
B. Saran dan Tindak Lanjut	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Penelitian Tindakan kelas	24
Tabel 4.1	Nilai Hasil Belajar IPA Pra Siklus	39
Tabel 4.2	Hasil Pre-Test	44
Tabel 4.3	Nilai Post-Test.....	47
Tabel 4.4	Nilai Pre-Test	53
Tabel 4.5	Nilai Post-Test.....	55
Tabel 4.6	Nilai Hasil Belajar Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II	58
Tabel 4.7	Siswa yang tuntas dan tidak Tuntas dalam Pre-Test.....	58
Tabel 4.8	Siswa yang tuntas dan tidak Tuntas dalam Post-Test	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Siklus Pelaksanaan Perbaikan Pembelajaran dalam PKP.....	26
------------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Pengesahan Laporan Hasil Penelitian
- Lampiran 2 Foto Dokumentasi
- Lampiran 3 Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 4 Daftar Riwayat Kolabolator
- Lampiran 5 Daftar Riwayat Penulis
- Lampiran 6 Bimbingan Pasca Sidang

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Pedoman penyusunan KTSP Sekolah Menengah Pertama (SMP) menjelaskan tujuan pengajaran matematika antara lain agar siswa memahami konsep matematika secara luwes, akurat, efisien, dan tepat serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu atau kritis, dan minat dalam mempelajari matematika, serta menumbuhkan sikap ulet dan rasa percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pendidikan keterampilan pada prinsipnya adalah pendidikan yang melibatkan semua potensi yang ada pada jasmani dan rohani. Dilihat dari segi jasad, karakteristik manusia memiliki dorongan untuk berkembang, mempertahankan diri dan berketurunan. Dilihat dari segi rohani, manusia memiliki keutamaan dari makhluk lainnya, karena Allah menyempurnakan kejadian manusia dengan meniupkan roh kepada jasadnya. Sebagaimana firman Allah SWT., dalam Q.S. Al-Hijr ayat 29 :

فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ صَلْصَالٍ مِّنْ حَمَإٍ مَّسْنُونٍ ﴿٢٩﴾

Artinya : *“Maka apabila Aku telah menyempurnakan (kejadi)nya, dan Aku telah meniupkan roh (ciptaan)-Ku ke dalamnya, maka tunduklah kamu kepadanya dengan bersujud.”*

Pendidikan keterampilan perspektif Al-Qur’an adalah pendidikan jasmani dan rohani setiap individu agar cakap dalam mengemban tugas sebagai khalifah Allah di muka bumi, dan mendekatkan diri kepada-Nya, berfikir sistematis serta cakap dalam mengaktualisasikan diri dengan bermacam-macam keahlian, sebagaimana yang telah dikisahkan oleh Al-Qur’an tentang kehidupan para Rasul dan salafus shaleh.

Tidak hanya keterampilan saja yang dipakai, siswa juga harus berfikir dalam menyelesaikan sebuah masalah. Seseorang yang hidup tidak akan terlepas dari yang namanya masalah, bahkan manusia juga dapat belajar dari masalah itu sendiri, sehingga memiliki pengalaman praktis dari permasalahannya. Situasi yang baru yang belum diketahuinya mengajak manusia untuk berfikir bagaimana menghadapi dan bertindak atas masalah tersebut dan mencari jalan keluar dari masalah yang dihadapinya. Sebagaimana firman Allah SWT., dalam Q.S. Al-Ankabut ayat 20 :

قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ

النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ قُلْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيٌّ كُلِّ شَيْءٍ عَاقِدِيرٌ ج (20)

Artinya : *“Katakanlah, “Berjalanlah di bumi, maka perhatikanlah bagaimana (Allah) memulai penciptaan (makhluk), kemudian Allah menjadikan kejadian yang akhir. Sungguh, Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.”*

Perhatian Al-Qur’an dalam menyeru manusia untuk mengamati dan memikirkan alam semesta dan makhluk-makhluk yang ada di dalamnya, mengisyaratkan dengan jelas perhatian Al-Qur’an dalam menyeru manusia untuk belajar, baik melalui pengamatan terhadap berbagai hal atau kehidupan sehari-hari. Hal ini bisa dilakukan dengan metode pengalaman praktis atau pun dengan metode berfikir.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis dalam mengajar matematika kelas VIII-1 SMP Negeri 69 Jakarta, siswa kurang memahami materi yang diajarkan guru dan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Faktor yang ada pada saat proses belajar yaitu, kemampuan menganalisa dan menyelesaikan soal yang tingkatannya rendah, siswa kurang terampil berpikir dan cenderung suka mencontoh, sehingga siswa belum mampu berpikir kritis dan sistematis. Akibatnya, jika guru memberikan soal yang tingkatannya sedang dan berbeda dengan contoh yang diberikan, siswa tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini dikarenakan siswa belajar hanya dengan mengingat dan kurang memahami konsep yang dipelajari.

Selain itu, kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat diduga dari kesalahan-kesalahan dalam mengerjakannya. Kesulitan yang dihadapi biasanya kesulitan dalam menggunakan konsep, prinsip maupun kesulitan dalam memahami maksud dari soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya interaksi antara guru dengan siswa pada saat proses belajar mengajar juga menjadi penghambat dalam proses pembelajaran. Siswa juga kurang aktif dalam proses belajar, seperti tidak bertanya pada saat guru menanyakan apa ada yang masih kurang dimengerti. Rata-rata siswa setelah diberikan materi oleh guru mereka hanya menelan mentah-mentah materi yang diberikan.

Berdasarkan pengalaman penulis, mempelajari matematika sangat dibutuhkan keterampilan dalam menyelesaikannya, dibutuhkan ketelitian dan pemahan konsep agar dapat mengatasi masalah kesulitan belajar khususnya dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Dibutuhkannya kesadaran untuk siswa agar lebih aktif lagi pada saat proses pembelajaran. Memberikan pembelajaran yang lebih bervariasi bagi guru sehingga siswa tidak merasa jenuh ataupun bosan pada saat materi diberikan.

Penelitian yang terkait dengan permasalahan di atas yaitu hasil penelitian Farida (2015: 42-52) tentang Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita

Matematika. Hasilnya kesulitan juga banyak dialami oleh siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan soal cerita. Beberapa masalah menyelesaikan soal cerita matematika yaitu siswa salah dalam mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika, siswa tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah, kesalahan dalam menafsirkan solusi, tidak membuat kesimpulan dan kesalahan dalam perhitungan.

Sedangkan penelitian lain yang terkait dengan permasalahan menyelesaikan soal matematika yaitu hasil penelitian Romadiastri (2012: 75-93) tentang Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logika. Hasilnya 1) Letak kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal logika yaitu pada bagian konsep, keterampilan dan pemecahan masalah. Kesalahan dalam konsep 7,5%, kesalahan pada keterampilan sebesar 22,1%, dan kesalahan pada pemecahan masalah sebesar 17,3%. Jadi dapat disimpulkan kesalahan tertinggi mahasiswa dalam menyelesaikan soal logika terletak pada keterampilan yaitu sebesar 22,1%, 2) Faktor-faktor yang menyebabkan mahasiswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal logika adalah mahasiswa tidak menguasai konsep-konsep sebelumnya yang digunakan dalam materi yang dipelajari, abstraknya materi logika sehingga mahasiswa merasa

malas dan bosan, yang menjadikan minat mahasiswa rendah dalam belajar matematika, serta kurangnya latihan dalam mengerjakan soal-soal logika sehingga kesalahan mahasiswa terutama pada keterampilan cukup banyak.

Mengingat masalah di atas jika tidak segera diselesaikan akan berakibat munculnya masalah-maslaah baru, seperti siswa akan semakin kesulitan pada materi berikutnya. Sejalan dengan langkah pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan dengan usaha peningkatan kualitas guru melalui pelatihan dan pendidikan bagi guru, penulis berusaha mencari ide atau gagasan tentang bagaimana cara yang tepat untuk meningkatkan keterampilan belajar matematika yang diperoleh siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP Terhadap Keterampilan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika sehingga meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif dan kurang paham dengan materi ajar;
2. Masih rendahnya keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika;
3. Siswa masih merasa kesulitan dalam menggunakan konsep matematika.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas serta agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka peneliti menetapkan batasan masalahnya yaitu sebagai berikut:

1. Bank Soal Matematika Kelas VIII semester genap;
2. Tinjauan dalam penelitian ini yaitu keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika;
3. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 69 Jakarta kelas VIII-2 dan VIII-3 semester genap tahun ajaran 2017-2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka dikemukakan rumusan masalah yaitu apakah terdapat perbedaan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tanpa menggunakan bank soal pada materi lingkaran?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui perbedaan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tanpa menggunakan bank soal pada materi lingkaran.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Untuk memperdalam keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi sekolah

Menjadi referensi model pembelajaran dalam rangka meningkatkan keterampilan yang erat kaitannya dengan pembelajaran matematika.

b. Bagi guru

Sebagai referensi dalam penggunaan model pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan variasi baru dalam pembelajaran matematika. Sehingga, dapat diaplikasikan oleh guru untuk meningkatkan keterampilan siswa di kelas VIII SMP semester genap dalam menyelesaikan soal matematika.

c. Bagi siswa

- 1) Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika.
- 2) Meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.
- 3) Melatih siswa untuk berpikir dan menggunakan kemampuan diri dalam penyelesaian soal-soal matematika.
- 4) Memberikan pemahaman bermakna mengenai materi ajar

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian dapat menjadi sebuah referensi, acuan dan masukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi berisi tentang hal-hal yang akan dibahas dalam penelitian ini. Pada sistematika ini akan diperoleh informasi secara umum yang jelas, sistematis dan menyeluruh tentang isi pembahasan skripsi ini. Adapun penulisan skripsi ini memuat yaitu :

Bagian Awal : Bagian awal terdiri dari abstrak, lembar persetujuan pembimbing, lembar persetujuan panitia, lembar pengesahan, pakta integritas, persyaratan persetujuan, persembahan, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

Bab I Pendahuluan : membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka : tinjauan pustaka berisi tentang keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, desain bank soal matematika, materi kelas VIII SMP semester genap, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian : metodologi penelitian berisi tentang tempat penelitian, waktu penelitian, metode penelitian, variabel dan definisi operasional variabel, populasi dan sampel,

kisi-kisi dan instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan : hasil penelitian dan pembahasan berisi tentang deskripsi data, hasil analisis data, dan interpretasi hasil penelitian.

Bab V Penutup : penutup berisi tentang kesimpulan yang telah direvisi dan saran-saran.

Daftar Pustaka : daftar pustaka merupakan sumber buku atau referensi yang digunakan peneliti sebagai sumber penulisan skripsi.

Lampiran.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Keterampilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika

a. Hakikat Keterampilan Siswa

Keterampilan atau *Skill* adalah kemampuan memberikan jawaban dengan tepat dan cepat. Syah (2010: 117) menjelaskan bahwa keterampilan adalah kegiatan yang berhubungan dengan urat-urat syaraf dan otot-otot (*neuromuscular*) yang lazimnya tampak dalam kegiatan jasmaniah seperti menulis, mengetik, olah raga, dan sebagainya. Meskipun sifatnya motorik, namun keterampilan itu memerlukan koordinasi gerak yang teliti dan kesadaran yang tinggi. Dengan demikian, siswa yang melakukan gerakan motorik dengan koordinasi dan kesadaran yang rendah dianggap kurang atau tidak terampil.

Reber dalam Syah (2010: 117) mengatakan bahwa keterampilan adalah kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan untuk mencapai hasil tertentu. Sedangkan menurut Hamalik dalam Juhji (2016: 58-70) mengemukakan bahwa pengertian keterampilan dalam ilmu sains adalah pengetahuan tentang konsep-konsep dalam

prinsip-prinsip yang dapat diperoleh peserta didik bila dia memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains. Gagne dalam Syahrir (2012) menyatakan bahwa keterampilan matematika adalah suatu operasi-operasi dan prosedur matematika dalam kecepatan dan ketepatan siswa.

Shumway dalam Syahrir (2012) menyatakan bahwa keterampilan umumnya dicirikan dalam hal (a) kecakapan atau ketepatan dan (b) efisiensi atau kecepatan. Untuk itu, keterampilan matematika siswa dalam penelitian ini adalah suatu operasi matematika yang dilakukan siswa dengan tepat dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Dapat disimpulkan bahwa keterampilan atau *Skill* diartikan sebagai suatu prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal dalam jangka waktu tertentu (cepat) dan benar. Keterampilan dalam ketepatan dan kecepatan pada saat proses menyelesaikan soal matematika.

b. Hakikat Matematika

Matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia berhubungan dengan ide dan penalaran. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua

jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar (SD) hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal (Susanto, 2013: 183).

Dalam kurikulum Depdiknas 2004 disebutkan bahwa standar kompetensi matematika di sekolah dasar yang harus dimiliki siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran bukanlah penguasaan matematika, namun yang diperlukan ialah dapat memahami dunia sekitar, mampu bersaing, dan berhasil dalam kehidupan. Hamzah dan Muhlirarini dalam Ismail dkk (2003: 1.3-1.5) matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitatif dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.

Nasution dalam Agustin (2011: 47) menjelaskan bahwa istilah matematika berasal dari kata Yunani, *mathein* atau *manthanein* yang berarti mempelajari. Kata ini memiliki hubungan yang erat dengan kata Sanskerta, *medha* atau *widya* yang memiliki arti kepandaian, ketahuan, atau intelegensia. Dalam bahasa Belanda, matematika disebut dengan kata *wiskunde* yang berarti ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.

Matematika menurut Johnson dan Rising dalam Agustin (2011: 46) merupakan pola berpikir, pola mengorganisasi pembuktian logika, pengetahuan struktur yang terorganisasi memuat sifat-sifat, teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya. Matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*) NCR dalam Shadiq (2014: 7).

Matematika menurut De Lange dalam Shadiq (2014: 7) adalah matematika dapat dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola – baik pola di alam maupun pola yang ditemukan melalui pikiran. Pola-pola tersebut bisa berbentuk *real* (nyata) maupun berbentuk imajinasi, dapat dilihat atau dapat dalam bentuk mental, statis atau dinamis, kualitatif atau kuantitatif, asli berkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari atau tidak lebih hanya sekedar untuk keperluan rekreasi. Hal tersebut dapat muncul dari lingkungan sekitar, dari kedalaman ruang dan waktu, atau dari hasil pekerjaan pikiran insani.

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua jenjang pendidikan dasar, menengah, bahkan beberapa perguruan tinggi. Ada beberapa alasan tentang

perlunya matematika diajarkan kepada peserta didik, yaitu karena :

- 1) Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan;
- 2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai;
- 3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas;
- 4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara;
- 5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan;
- 6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Menurut Sulistyowati dalam Abidin (2015: 61) menjelaskan bahwa mata pelajaran matematika diberikan dengan tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam

menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Lerner dalam Romadiastri (2012: 75-93) mengemukakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen, yaitu :

1) Konsep

Konsep menunjuk pada pemahaman dasar. Peserta didik mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengklarifikasi atau mengelompokkan benda-benda atau ketika mereka dapat mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tertentu;

2) Keterampilan

Keterampilan menunjuk pada sesuatu yang dilakukan oleh seseorang, sebagai contoh, proses dalam menggunakan operasi dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian adalah suatu jenis keterampilan matematika. Suatu keterampilan dapat dilihat dari kinerja anak secara baik atau kurang baik, secara cepat atau lambat, dan secara mudah atau sangat sukar. Keterampilan cenderung berkembang dan dapat ditingkatkan melalui latihan;

3) Pemecahan masalah

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam situasi baru atau situasi yang berbeda dari sebelumnya.

Fanu dalam Agustin (2011: 45) berpendapat bahwa elemen-elemen yang dibutuhkan dalam belajar matematika adalah kemampuan membaca dan menulis, kemampuan membedakan suatu ukuran, kemampuan mengidentifikasi urutan-urutan, kemampuan menggunakan simbol-simbol abstrak, kemampuan aritmatika, kemampuan spatial, kemampuan menggunakan logika, *short term and long term*

memory. Matematika juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan ketelitian.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa matematika salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan. Matematika juga merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

c. Hakikat Menyelesaikan Soal Matematika

Tujuan pembelajaran matematika yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan matematika dalam kehidupan. Berdasarkan penelitian Wahyuddin (2016: 148-160) kemampuan menyelesaikan soal merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang meliputi, 1) Kemampuan menulis aspek yang diketahui, 2) kemampuan menuliskan aspek yang ditanyakan, 3) kemampuan membuat model matematika, 4) kemampuan menyelesaikan

model matematika, 5) kemampuan menjawab pertanyaan soal (Polya dalam Aisyah, 2017).

Dapat disimpulkan bahwa menyelesaikan soal matematika berarti memecahkan masalah atas pertanyaan dalam matematika. Menyelesaikan soal matematika juga meliputi aspek yang diketahui, aspek ditanyakan dan menyelesaikan soal.

2. Desain Bank Soal Matematika

a. Hakikat Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran menurut Wiyani (2013: 21) dapat dimaknai dari berbagai sudut pandang, seperti sebagai disiplin, sebagai ilmu, sebagai sistem, dan sebagai proses. Sebagai disiplin, desain pembelajaran membahas berbagai penelitian dan teori tentang strategi serta proses pengembangan pembelajaran dan pelaksanaannya. Sebagai ilmu, desain pembelajaran merupakan ilmu untuk mencapai spesifikasi pengembangan, pelaksanaan, penilaian, serta pengelolaan situasi yang memberikan fasilitas pelayanan pembelajaran dalam skala makro dan mikro untuk berbagai mata pelajaran pada berbagai tingkat kompleksitas. Sebagai sistem, desain pembelajaran merupakan pengembangan

sistem pembelajaran dan sistem pelaksanaannya termasuk sarana prosedur untuk meningkatkan mutu belajar.

Menurut Sanjaya dalam Wiyani (2013: 22) dalam konteks pembelajaran, desain pembelajaran dapat didefinisikan sebagai proses yang sistematis untuk memecahkan masalah pembelajaran melalui proses perencanaan bahan-bahan pembelajaran beserta kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan perencanaan sumber-sumber belajar yang dapat digunakan serta perencanaan evaluasi hasil belajar.

Sejalan dengan pengertian Sanjaya di atas, Gagne (1992) menjelaskan bahwa desain pembelajaran disusun untuk membangun proses belajar siswa, dimana proses belajar itu memiliki tahapan jangka pendek serta tujuan jangka panjang. Beberapa pengertian desain pembelajaran dapat disimpulkan bahwa desain proses merancang tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pengalaman belajar, sumber-sumber belajar, dan evaluasi pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik agar peserta didik mau dan mampu untuk belajar.

b. Urgensi Desain Pembelajaran

Menurut Wiyani (2013: 25) dalam kegiatan desain pembelajaran, guru merancang tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pengalaman belajar, dan evaluasi pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik agar peserta didik mau dan mampu untuk belajar sehingga tingkah lakunya berubah menjadi lebih baik lagi. Dengan demikian, dapatlah dikatakan bahwa urgensi dari desain pembelajaran bagi guru antara lain sebagai berikut :

- 1) Sebagai rancangan dasar dalam mengatur berbagai komponen yang terlibat dalam proses pembelajaran;
- 2) Menjadi petunjuk arah kegiatan dalam mencapai tujuan pembelajaran;
- 3) Memberikan kesempatan kepada guru untuk memilih berbagai alternatif tentang cara yang terbaik (*the best alternative*) atau kesempatan memilih kombinasi cara yang terbaik (*the best combination*) bagi guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran;
- 4) Menjadi alat untuk mengukur efektif atau tidaknya suatu kegiatan pembelajaran sehingga setiap saat dapat diketahui faktor pendukung dan penghambat dalam proses pembelajaran;

- 5) Membantu guru dalam mengenal kebutuhan-kebutuhan peserta didiknya, minat-minat peserta didiknya, serta dalam mendorong motivasi belajar peserta didiknya;
- 6) Dapat menghemat waktu, tenaga, alat dan biaya pembelajaran;
- 7) Sebagai sarana untuk mengembangkan proses pembelajaran;
- 8) Menambah rasa percaya diri bagi guru bahwa proses pembelajaran yang hendak difasilitasinya merupakan proses pembelajaran yang berkualitas.

c. Komponen-Komponen Desain Pembelajaran

Dari deskripsi di atas maka dalam desain pembelajaran menurut Wiyani (2013: 26-27) terdapat lima komponen utama yang bersifat integral, yang saling berhubungan dan harus ada dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Kelima komponen tersebut adalah sebagai berikut :

1) Peserta Didik

Peserta didik merupakan pelajar (pihak yang menjadi fokus pembelajaran) yang sedang mengikuti proses pembelajaran pada suatu sekolah atau jenjang pendidikan tertentu. Sebelum mendesain pembelajaran, guru harus

dapat menganalisis karakteristik maupun perkembangan peserta didiknya.

2) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan komponen yang paling penting dalam desain pembelajaran setelah komponen peserta didik sebagai pembelajar. Menurut Yamin dalam Wiyani (2013: 27) seorang guru yang membelajarkan peserta didik tanpa menetapkan tujuan pembelajaran terlebih dahulu dan membelajarkan peserta didik tanpa tujuan pembelajaran diibaratkan seperti nahkoda yang berlayar tanpa menggunakan kompas yang mengakibatkan dia meraba-raba dalam menentukan tujuan yang hendak dicapai dan celakanya, dalam kenyataan di lapangan para guru masih ada yang mengabaikan hal ini.

3) Pengalaman Belajar

Dalam proses pembelajaran guru menciptakan kondisi yang merupakan pengalaman belajar yang dirancang agar peserta didik dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Sanjaya dalam Wiyani (2013: 27)

pengalaman belajar tersebut harus dapat mendorong peserta didik untuk aktif di dalam belajar, baik secara fisik maupun nonfisik.

4) Sumber-Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar. Contohnya meliputi lingkungan fisik seperti tempat belajar, bahan dan alat yang dapat digunakan dan personal, seperti guru, petugas perpustakaan, laboran, dan siapa saja yang berpengaruh, baik secara langsung maupun tak langsung untuk keberhasilan dalam pengalaman belajar, Ibid dalam Wiyani (2013: 27).

5) Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam desain pembelajaran. Dalam evaluasi pembelajaran dilakukan perancangan dan pengembangan alat evaluasi pembelajaran sebagai bagian integral dari komponen desain pembelajaran.

d. Bank Soal Matematika

Bank soal yang biasa dikenal pendidik didefinisikan sebagai kumpulan dari butir-butir soal. Namun bank soal tidak hanya mengacu pada sekumpulan soal-soal saja. Bank soal mengacu pada proses pengumpulan soal-soal, pemantauan dan penyimpanannya dengan informasi yang terkait sehingga mempermudah pengambilannya untuk merakit soal-soal Thorndike dalam Suyata dkk (2011: 120-128).

Menurut Millman dalam Suyata dkk (2011: 120-128) mendefinisikan bank soal sebagai kumpulan yang relatif besar, yang mempermudah dalam memperoleh pertanyaan-pertanyaan penyusunan tes. Senada dengan pengertian-pengertian bank soal, Choppin dalam Suyata dkk (2011: 120-128) memberikan definisi bahwa bank soal merupakan sekumpulan dari butir-butir tes yang diorganisasikan dan dikatalogkan untuk mencapai jumlah tertentu berdasarkan isi dan juga karakteristik butir. Karakteristik butir ini meliputi tingkat kesulitan, reliabilitas, validitas, dan lain-lain.

Ide pengembangan bank soal terkait dengan kebutuhan merakit tes lebih mudah, cepat, dan efisien. Selain itu juga adanya tuntutan kualitas butir soal yang baik pada penyusunan tes. Dengan adanya bank soal, kualitas butir

soal pada penyusunan tes dapat dijamin kualitasnya. Linden dalam Suyata dkk (2011: 120-128) menyatakan bahwa pengembangan bank soal merupakan praktik baru dalam pengembangan tes, sebagai hasil dari pengenalan teori respon butir dan kegunaan ekstensi dari pengetahuan komputer pada masyarakat modern.

Keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh dengan adanya pengembangan bank soal sangat besar. Beberapa di antaranya adalah kebijakan desentralisasi pada program tes nasional dapat dikenalkan tanpa mengorbankan hasil tes, biaya dan waktu yang diperlukan pada kegiatan konstruksi tes dapat direduksi, makin besar jumlah butir soal yang terdapat pada bank soal permasalahan keamanan menjadi lebih terjamin, kualitas program tes dapat ditingkatkan dengan adanya butir-butir dalam bank soal yang telah diketahui karakteristiknya, pendidik dapat mendesain perangkat tes yang akan digunakan dengan memanfaatkan butir-butir yang baik dalam bank soal, guru dapat mengonsentrasikan diri pada usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tanpa harus membelanjakan banyak waktu untuk penyusunan perangkat tes, Umar dalam Suyata dkk (2011: 120-128).

Choppin dalam Suyata skk (2011: 120-128) berpendapat bahwa keuntungan dalam pengembangan bank soal dapat dikelompokkan menjadi empat ketegori. Pertama, kategori ekonomi. Adanya sistem bank soal memungkinkan adanya penggunaan butir-butir soal yang baik secara berulang. Kedua, dengan adanya bank soal, panjang tes dapat disesuaikan dengan kebutuhan, yang merupakan kategori fleksibilitas. Ketiga, kategori konsentrasi. Adanya bank soal, dapat dikembangkan tes yang paralel dan hasil tes dapat diperbandingkan karena kemampuan peserta tes dapat diketahui dengan skala yang sama. Keempat, keamanan.

3. Materi Lingkaran

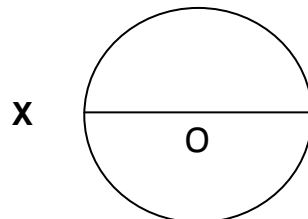
a. Pengertian Lingkaran

Menurut Dudeja dan Madhavi (2016: 145) lingkaran adalah sebuah kurva tertutup pada bidang datar yang setiap titiknya memiliki jarak sama terhadap suatu titik tetap. Titik tetap itu dinamakan titik pusat lingkaran.

b. Unsur-unsur Lingkaran

Menurut Dudeja dan Madhavi (2016: 146) unsur-unsur lingkaran yaitu :

1) **Diameter lingkaran** adalah ruas garis yang menghubungkan sembarang dua titik pada lingkaran dan melewati titik pusat lingkaran.



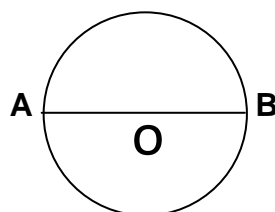
Gambar 2.1 Diameter lingkaran

2) **Busur** adalah sembarang dari keliling lingkaran. Busur dibagi menjadi 3, yaitu busur setengah lingkaran, busur kecil, dan busur besar.

Busur setengah lingkaran adalah busur yang ukurannya setengah dari keliling lingkaran.

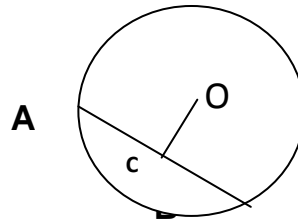
Busur kecil adalah busur yang lebih pendek dari busur setengah lingkaran.

Busur besar adalah busur yang lebih panjang dari busur setengah lingkaran.



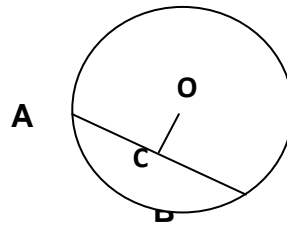
Gambar 2.2 Busur setengah lingkaran

3) **Tali busur** adalah ruas garis yang menghubungkan sembarang dua titik pada lingkaran.



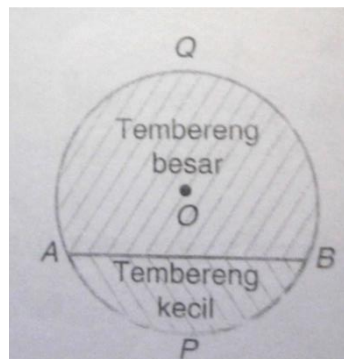
Gambar 2.3 Tali busur

4) **Apotema** adalah ruas garis yang ditarik dari titik pusat dan tegak lurus tali busurnya.



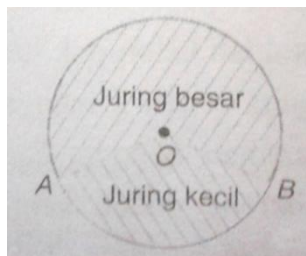
Gambar 2.4 Apotema

5) **Tembereng lingkaran** adalah daerah yang dibatasi oleh tali busur lingkaran dan busur yang bersesuaian.



Gambar 2.5 Tembereng lingkaran

6) Juring lingkaran adalah daerah yang dibatasi oleh sembarang dua jari-jari dan busur lingkaran.



Gambar 2.6 Juring lingkaran

c. Keliling dan Luas Lingkaran

Keliling lingkaran :

$$K = 2\pi r \text{ atau } K = \pi d$$

Luas lingkaran :

$$L = \pi r^2$$

Keterangan :

K = Keliling lingkaran

L = ;Luas lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = Jari-jari lingkaran

d = Diameter lingkaran

d. Panjang Busur dan Luas Juring

Panjang busur adalah jarak antara kedua ujung busur yang diukur sepanjang garis keliling lingkaran. Rumus panjang busur :

$$\text{Panjang busur} = \frac{\text{Besarnya sudut pusat}}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

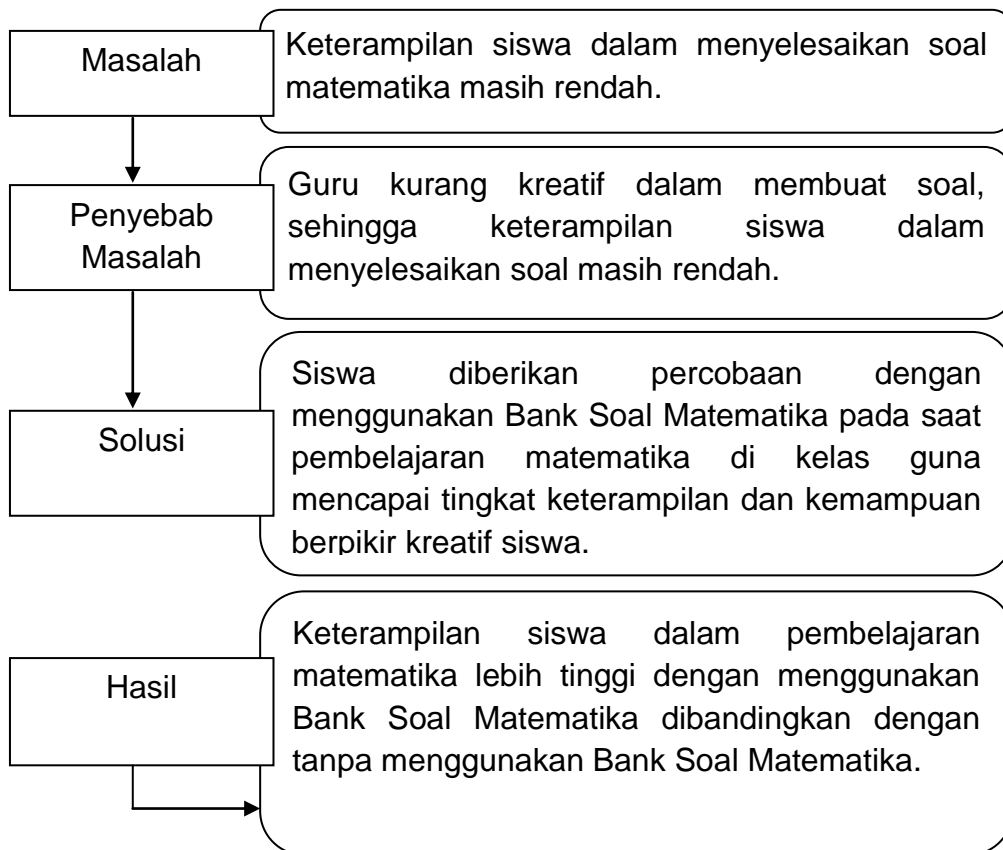
$$\text{Luas juring} = \frac{\text{Besarnya sudut pusat}}{360^\circ} \times \text{luas lingkaran}$$

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga merupakan salah satu pelajaran yang memiliki banyak manfaat, namun faktanya banyak siswa yang tidak menyukai dan menganggap pelajaran matematika itu sulit dan membosankan serta keterampilan dalam menyelesaikan soal masih rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memberikan solusi dengan menerapkan bank soal matematika pada saat

pembelajaran matematika di kelas. Peneliti berharap dengan diterapkannya Bank Soal Matematika pada saat pembelajaran matematika, siswa dapat mencapai tingkat keterampilan dan kemampuan berpikir kreatif, dengan tercapainya kemampuan berpikir kreatif harus memenuhi kriteria indikator berpikir kreatif yaitu luwes, lancar, orisinil, dan memperinci, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa pada saat pembelajaran matematika lebih tinggi dengan Bank Soal Matematika dibandingkan tanpa menggunakan Bank Soal Matematika. Berdasarkan uraian di atas, dapat dibuat dengan bagan sebagai berikut :



Gambar 2.7. Bagan Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas didapat hipotesis penelitian, yaitu terdapat pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat dalam penelitian ini yaitu SMP Negeri 69 Jakarta yang terletak di Jalan Tanjung Duren Timur No.16 Grogol Petamburan, Jakarta Barat.

2. Waktu penelitian

Waktu perencanaan pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Januari 2018 sampai dengan Agustus 2018 dengan rincian pelaksanaan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Waktu Perencanaan Penelitian

No	Kegiatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst
1	Observasi	√							
2	AB I	√							
2	AB II	√							
3	AB III	√							
4	Instrumen	√							
5	Uji Instrumen		√	√					
6	Koleksi Data				√				
7	AB IV					√	√	√	
8	AB V					√	√	√	
9	Uji Referensi							√	
10	Daftar Pustaka							√	
11	Sambaran							√	
12	Uji Validasi								√
13	Revisi								√

B. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Untuk melaksanakan sebuah penelitian, diperlukan cara yang tepat sebagai strategi penelitian, sehingga penelitian dapat mencapai sasaran berupa jawaban dari masalah yang hendak diteliti.

Menurut Sugiyono (2015: 3), secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *quasi eksperimen design*. Penelitian ini di ambil dua kelas yaitu kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan bank soal matematika kelas VIII dan kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Posttest Only Control Design*. Pada akhir perlakuan, kedua kelas diberikan *posttest*, *posttest* ini guna mengetahui kelas mana yang mengalami peningkatan dalam keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut merupakan gambar desain penelitiannya.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Grup	Treatment	Post-Test
Eksperimen	P	O ₁
Kontrol		O ₂

Keterangan :

Eksperimen: Kelas yang menggunakan bank soal

matematika kelas VIII

Kontrol : Kelas yang menggunakan pembelajaran

konvensional

P : Perlakuan

O₁ : Hasil pemberian post-test pada kelas eksperimen

O₂ : Hasil pemberian post-test pada kelas kontrol

C. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Hadi dalam Arikunto (2013: 159) menyatakan bahwa variabel sebagai gejala yang bervariasi misalnya jenis kelamin, karena jenis kelamin mempunyai variasi laki-laki dan perempuan, berat badan, dan sebagainya. Variabel penelitian pada dasarnya berkenaan dengan segala sesuatu yang sedang diteliti. Variabel-variabel ini selanjutnya dipelajari oleh peneliti sehingga diperoleh informasi, kemudian ditarik kesimpulannya. Peneliti mengidentifikasi dua variabel yang saling bersangkutan dalam penelitian ini. Kedua variabel tersebut adalah :

1. Penggunaan bank soal matematika kelas VIII SMP sebagai Variabel Bebas (*Independent*) atau disebut juga variabel X.

2. Keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sebagai Variabel Terikat (*Dependent*) atau disebut juga variabel Y.

D. Populasi dan Sampel (Teknik Sampling)

1. Populasi

Dalam penelitian, populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen atau anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan kelompok dari mana sampel-sampel diambil.

Menurut Sugiyono (2015: 117), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 69 Jakarta.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel dari populasi itu

(Sugiyono, 2015: 117). Peneliti menentukan sampel dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling (Area Sampling)* karena untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. Dengan teknik sampling tersebut diperoleh sampel pada peneliti ini yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII dan kelas kedua sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

E. Kisi-Kisi dan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh bank soal terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dalam penelitian ini adalah tes bentuk essay. Materi yang akan dites yaitu lingkaran. Maka disusun kisi-kisi soal terlebih dahulu, adapun kisi-kisi instrumen keterampilan menyelesaikan soal matematika adalah sebagai berikut

:

Tabel 3.3

Kisi-kisi Instrumen

No	Indikator Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika				Indikator Pembelajaran	No Soal	Jumlah Soal
	1	2	3	4			
1.	V	V	V	V	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, juring, dan tembereng. 	1, 2, 3, 12, dan 13	5
2.	V		V	V	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nilai phi, • Menentukan rumus keliling lingkaran dan luas lingkaran, • Menghitung keliling dan luas lingkaran. 	4, 5, 6, 7, dan 11	5
, 3.	V	v	V	v	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama • Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama 	8, 9, 10, 14, dan 15	5

					<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng • Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah 		
Total Jumlah						15	15

Keterangan :

1 : Memahami masalah

2 : Menyusun rencana

3 : Menyelesaikan masalah sesuai rencana

4 : Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah

Pengukuran tes ini menggunakan pedoman penskoran 0-5 dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4

Pedoman Penskoran Menyelesaikan Soal

Skor	Keterangan
0	Tidak menunjukkan keterampilan dalam menyelesaikan soal matematika
1	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika sangat kurang lengkap, masih banyak perhitungan yang salah
2	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika kurang lengkap, masih ada beberapa perhitungan yang salah
3	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika hampir lengkap, terdapat kesalahan dalam menjawab soal
4	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika hampir lengkap, perhitungan hampir benar dan kesalahan dalam menjawab soal sedikit

5	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika lengkap, perhitungan benar dan lengkap
---	--

F. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif, data kuantitatif meliputi keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi lingkaran. Data diambil dengan memberikan tes di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak 10 butir soal. Soal tersebut berupa essay, karena siswa dituntut untuk menjawab dengan teliti, analisis dan sistematis.

1. Uji Analisis Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu berupa tes. Sehingga setiap butir soal dari instrumen tersebut harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Maka dalam penelitian ini akan digunakan uji instrumen sebagai berikut.

a. Uji Validitas

Arikunto dalam Sundayana (2015: 59) menjelaskan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu

instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud. Sudijono dalam Hamiyah dan Jauhar (2014: 91) menyatakan bahwa validitas adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item untuk mengukur apa yang seharusnya.

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} = Nilai koefisien korelasi *product moment*

n = jumlah responden

X = skor item butir soal

Y = jumlah skor total tiap butir

- b. Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

- c. Mencari t_{tabel} dengan $t_{\text{tabel}} = t_{\alpha} (dk = n - 2)$.
- d. Membuat kesimpulan dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ berarti valid

- e. Uji Reliabilitas

Tujuan peneliti melakukan reliabilitas guna mengetahui hasil ketetapan alat ukur. Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur reliable. Dalam menguji reliabilitas instrumen penelitian ini, peneliti menggunakan rumus

Alpha Cronbah (α) untuk tipe soal uraian (Sundayana, 2014:69).

Rumus Alpha Cronbah:

$$r_{11} = \frac{(n)}{(n-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Penggunaan statistika inferensial terutama statistika parametrik mensyaratkan atau mengasumsikan data berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, analisis tentang distribusi normal merupakan analisis pendahuluan dan

menjadi prasyarat apakah suatu teknik analisis statistika dapat digunakan untuk menguji hipotesis. Jika seandainya dari hasil analisis ternyata data tidak berdistribusi normal, dapat digunakan beberapa teknik analisis statistika non parametrik sebagai alternatif. (Kadir, 2015:144).

a. Uji Normalitas

Data diuji dengan menggunakan teknik uji *Chi-Square*, karena menggunakan dua kelas yang masing-masing jumlahnya diatas 30. Langkah-langkah perhitungan uji normalitas dengan menggunakan *Chi Square* adalah sebagai berikut (Riduwan, 2015:121).

1) Mencari skor terbesar dan terkecil

2) Mencari nilai Rentangan (R)

$$R = \text{Skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

3) Mencari Banyaknya Kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

4) Mencari nilai panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

5) Membuat tabulasi dengan tabel penolong

6) Mencari rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum fXi}{n}$$

7) Mencari simpangan baku (*standard deviasi*)

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}}$$

8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara menentukan batas kelas, mencari nilai Z-score untuk batas kelas interval, mencari luas 0-Z dari Tabel Kurve Normal 0-Z, mencari luas tiap kelas interval, mencari frekuensi yang diharapkan (f_e).

9) Mencari chi-kuadrat hitung (χ^2 hitung)

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

10) Membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel

Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, artinya Data Berdistribusi Normal

Jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel, artinya Distribusi Data Tidak Normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan karakteristik kelas eksperimen dan kelas kontrol, uji yang digunakan untuk homogenitas dalam penelitian ini yaitu,

Uji Homogenitas Varians Dua Buah Variabel Independen dengan Uji Fisher (Kadir, 2015:162).

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ dengan:}$$

db_1 (Varians terbesar sebagai pembilang) = (n_1-1) dan,

db_2 (Varians terkecil sebagai penyebut) = (n_2-1)

Kemudian, pengujian membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} :

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti Tidak Homogen

$F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti Homogen

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Adapun pengujian hipotesis menggunakan uji-t Sampel Bebas Secara Manual (Kadir 2015:296-298).

1) Merumuskan hipotesis

Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (tidak terdapat pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (terdapat pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika).

Keterangan:

μ_1 = rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kelas kontrol

2) Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus dimana,

$$t_{hitung} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{S_e}, \text{ dimana}$$

$$S_e = \sqrt{\frac{(n_1 + n_2)(\sum y_1^2 + \sum y_2^2)}{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 - 2)}}$$

$$\sum y_1^2 = \sum Y_1^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} \text{ dan } \sum y_2^2 = \sum Y_2^2 - \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2}$$

Keterangan:

Y_1 = kelas eksperimen

Y_2 = kelas kontrol

\bar{Y}_1 = rata-rata kelas eksperimen

\bar{Y}_2 = rata-rata kelas kontrol

S_e = Simpangan baku gabungan

n_1 = jumlah data kelas eksperimen

n_2 = jumlah data kelas kontrol

3) Menentukan harga " t_{tabel} " berdasarkan derajat bebas (db), yaitu $db = n_1 + n_2 - 2$ (n_1 dan n_2 jumlah data kelompok 1 dan 2).

4) Membandingkan harga t_{hitung} dan t_{tabel} dengan 2 kriteria :

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak.

5) Kesimpulan pengujian

Jika H_0 diterima, berarti tidak ada perbedaan parameter rata-rata populasi.

Jika H_0 ditolak, berarti ada perbedaan parameter rata-rata populasi.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Sejarah Sekolah

a. Berdirinya SMP Negeri 69 Jakarta

SMP Negeri 69 Jakarta terbentuk pada 02 Januari 1968. Pada tahun 2017 sampai sekarang, SMP Negeri 69 Jakarta dipimpin oleh bapak Suryana, M.Pd. Tahun ajaran 2017-2018 jumlah siswa SMP Negeri 69 Jakarta saat ini adalah 801 orang.

b. Fasilitas Sekolah dan Tenaga Pengajar

SMP Negeri 69 Jakarta memiliki 4 lantai, adapun fasilitas yang ada di SMP Negeri 69 Jakarta yaitu, 26 ruang kelas, 3 lab laboratorium, 1 ruang TU, 1 ruang guru, 1 ruang Kepala Sekolah, kantin, mushola, 1 perpustakaan, WC untuk siswa dan siswi disetiap lantai, lapangan futsal, voli, basket, parkir motor, mobil dan lain sebagainya.

SMP Negeri 69 Jakarta memiliki 41 tenaga pengajar dan pendidik (15 laki-laki, 26 perempuan), 6 tendik, dan 47 PTK.

2. Visi dan Misi

Visi SMP Negeri 69 Jakarta yaitu menjadikan sekolah nyaman dan menyenangkan dalam menuntut ilmu.

Misi SMP Negeri 69 Jakarta :

- a. Menyelenggarakan pendidikan yang berketuhanan Yang Maha Esa.
- b. Menyelenggarakan pendidikan yang berwawasan luas dan berakhlakul karimah.
- c. Mengupayakan dan pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan di SMP Negeri 69 Jakarta.
- d. Menerapkan metode pembelajaran dengan sistem manajemen sekolah berbasis IT dan mencetak SDM yang berkarya, siap bekerja dan berjiwa wiraswasta.
- e. Mewujudkan sikap semangat kebersamaan (*teamwork*) yang sinergis baik dalam dunia pendidikan maupun dalam dunia usaha serta industri.

3. Data Guru Pengajar Materi Matematika SMP Negeri 69 Jakarta

Nama : Arnarita, S.Pd
TTL : Pariaman, 22 Oktober 1960
Alamat : Jalan Layar Raya No.51 Perumahan Kelapa Dua, Karawaci, Tangerang.

Agama : Islam
Status : Sudah Menikah
Kewarganegaraan : Indonesia

Pendidikan

1967-1973 : SDN Pariaman
1973-1976 : SMP Lubukalung
1976-1980 : SMA Padang Panjang
1980-1981 : Pendidikan Matematika, IKIP Padang (D1)
2002-2005 : Pendidikan Matematika, UNINDRA (S1)

B. Hasil Analisis Data

Analisis data hasil penelitian yang berupa tes keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan, rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih baik dibandingkan dengan rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas kemudian uji prasyarat analisis yang berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

Penelitian ini dilakukan selama lima pertemuan, empat pertemuan diisi dengan memberikan bank soal matematika kelas VIII SMP (kelas eksperimen) dan *posttest* diakhir pertemuan (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika diukur dengan memberikan 10 butir soal essay. Pada akhir pertemuan pembelajaran kedua kelas (eksperimen dan kontrol) diberikan *posttest* untuk mengetahui bagaimana keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika mereka. Selanjutnya *posttest* dijadikan suatu alat ukur pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut disajikan data hasil dari uji coba instrumen.

1. Hasil pengujian Validitas Instrumen

Instrumen tes *posttest* keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diuji coba pada siswa kelas IX-1 SMP Negeri 69 Jakarta yang berjumlah 31 siswa. Berikut ini adalah hasil uji validitas instrumen tes *posttest* terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kepada kelas IX-1 SMP Negeri 69 Jakarta.

Data hasil perhitungan 15 item soal essay tes *posttest* keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika disajikan dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1
Rekapitulasi Hasil Valid *Posttest* Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika

No. Soal	r hitung	r tabel	Kriteria
1	0,508146	0,4438	Valid
2	0,46125	0,4438	Valid
3	0,471399	0,4438	Valid
4	0,477741	0,4438	Valid
5	0,606526	0,4438	Valid
6	0,308257	0,4438	Tidak Valid
7	0,518422	0,4438	valid
8	0,1583719	0,4438	Tidak Valid
9	0,561946	0,4438	Valid
10	0,581714	0,4438	Valid
11	0,3279258	0,4438	Tidak Valid
12	-0,069879	0,4438	Tidak Valid
13	0,561946	0,4438	Valid
14	0,578931	0,4438	Valid
15	-0,003308	0,4438	Tidak Valid

Hasil rekapitulasi hasil valid *posttest* diambil menggunakan Microsoft excel 2007 dimana dari 15 item soal essay hanya 10 item soal yang valid dengan nilai r tabel = 0,4438, data dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih dari atau sama dengan 0,4438.

2. Hasil pengujian Reliabilitas Instrumen

Untuk mengetahui instrumen *posttest* yang digunakan konsisten atau tidak, maka digunakan uji reliabilitas. Berikut hasil reliabilitas menggunakan Microsoft excel 2007 untuk instrumen tes keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Tabel 4.2 Hasil Klasifikasi Reliabilitas

No	Hasil	Korelasi
1	0,81-1,00	Sangat tinggi
2	0,61-0,80	Tinggi
3	0,41-0,60	Cukup
4	0,21-0,40	Rendah
5	0,00-0,20	Sangat rendah

Hasil analisis peneliti didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,70, sedangkan diketahui menurut Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki (2012: 354) bahwa nilai r_{tabel} untuk reliabilitas dinyatakan harga r yang diperoleh paling tidak mencapai 0,60, Sehingga peneliti memutuskan untuk menetapkan harga $r_{tabel} = 0,60$. Diketahui 10 item soal *posttest* keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tersebut reliabel karena $r_{11} > 0,60$ yaitu $0,70 > 0,60$.

3. Uji Prasyarat

Uji prasyarat analisis data hasil penelitian yang berupa tes keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan, rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih baik dibandingkan dengan rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sebelum menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP. Hasil uji prasyarat analisis hingga hipotesis akan dipaparkan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah Uji Normalitas *Chi-Square* (χ^2) untuk mengetahui data atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi normal jika memenuhi kriteria $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ diukur pada taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu.

Berikut akan ditampilkan data normalitas dengan uji *Chi-Square* menggunakan Microsoft excel 2007 yang

diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3
Hasil Perhitungan Uji Normalitas Keterampilan
Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Eksperimen Dan
Kelas Kontrol

Kelas	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	31	8,7	11,07	Berdistribusi Normal
Kontrol	31	5,7	11,07	Berdistribusi Normal

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa perhitungan kelas eksperimen memiliki $\chi^2_{hitung} = 8,7$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$ maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ ($8,7 \leq 11,07$) sehingga berdistribusi normal. Kelas kontrol memiliki $\chi^2_{hitung} = 5,7$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$ maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ ($5,7 \leq 11,07$) sehingga berdistribusi normal. Karena dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sampel berdistribusi normal maka pada uji hipotesis menggunakan uji – t sampel bebas secara manual.

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas dan data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas atau uji kesamaan varians dengan menggunakan uji Fisher. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data atau sampel berasal dari populasi yang bersifat homogen atau tidak, dengan kriteria pengujian yang digunakan yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti Homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas uji Fisher keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan Microsoft Excel 2007 dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4
Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Var 1	Var 2	F hitung	F tabel	Kesimpulan
195,25	109,65	1,77	1,84	Homogen

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai $F_{hitung} = 1,77$ dan $F_{tabel} = 1,84$ karena F_{hitung} kurang dari

atau sama dengan F_{tabel} ($1,77 < 1,84$) berarti data bersifat homogen.

4. Uji Hipotesis

Uji perbedaan dua parameter rata-rata merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan dalam penelitian komparatif. Pengujian hipotesis tentang perbedaan dua parameter rata-rata, bertujuan mempelajari perbedaan rata-rata variabel kriterium dari dua kelompok atau yang dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok.

Untuk menguji hipotesis perbedaan parameter rata-rata variabel kriterium antara dua kelompok dapat digunakan statistik uji-t. Pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji – t sample bebas secara manual untuk mengetahui data atau sampel berasal dari populasi memiliki perbedaan parameter rata-rata populasi (H_0 ditolak) atau tidak ada perbedaan rata-rata parameter populasi (H_0 diterima), dengan ketentuan bahwa H_0 ditolak jika memenuhi kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ diukur pada taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji - t untuk sampel homogen, maka diperoleh 2,26 sedangkan dengan menggunakan tabel berdistribusi t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan (dk) = $31+31-2 = 60$ diperoleh harga tabel 1,67. Hasil perhitungan uji hipotesis keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan Microsoft Excel 2007 dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5
Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Keterampilan
Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Eksperimen Dan
Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	57,42	50,32
S_e	3,14	
t_{hitung}	2,26	
t_{tabel}	1,67	
Kesimpulan	H_0 ditolak	

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa

$$t_{hitung} = 2,26 \text{ dan } t_{tabel} = 1,67 \text{ maka } t_{hitung} > t_{tabel} (2,26$$

$> 1,67$) dengan taraf signifikansi 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Ada pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

c. Interpretasi Hasil Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dimulai dengan menentukan jenis penelitian yang digunakan, yaitu eksperimen, dilanjutkan dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling*, penelitian dilakukan dengan kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang menggunakan

bank soal matematika kelas VIII SMP dengan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Terlebih dahulu dipastikan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen melalui perhitungan. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis terlihat bahwa terdapat pengaruh pada penggunaan pembelajaran dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP pada proses belajar mengajar di dalam kelas. Dilihat dari pengamatan, bahwa pembelajaran dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP dengan menggunakan model pembelajaran konvensional mempunyai perbedaan dalam keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Kelas eksperimen mempunyai rata-rata 57,42 dan kelas kontrol mempunyai rata-rata 50,32. Sehingga terlihat bahwa kelas eksperimen lebih banyak menguasai materi dibandingkan kelas kontrol.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan perlakuan berbeda antara dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP dan kelompok kontrol dengan menggunakan model konvensional maka berdasarkan hasil analisis data untuk pengujian hipotesis kesimpulan dari peneliti yang diperoleh sebagai berikut :

1. Pengembangan bank soal matematika kelas VIII SMP melewati beberapa tahap penting yaitu penulisan butir soal, validasi butir soal, uji coba soal, revisi soal, dan penyimpanan dan pengamanan soal. Tahap validasi meliputi validasi oleh ahli, yaitu dosen matematika dan guru SMP Negeri 69 Jakarta. Uji coba bank soal dilakukan pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII-3 yang berjumlah 31 siswa. Sebelum di uji cobakan, bank soal juga telah melewati revisi dan telah dinyatakan sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran SMP Negeri 69 Jakarta kelas VIII oleh dosen dan guru.
2. Berdasarkan perhitungan sebelumnya dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2,26$ dan $t_{tabel} = 1,67$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$

(2,26 > 1,67) dengan taraf signifikansi 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Jadi terdapat pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka untuk pembaca dan untuk peneliti selanjutnya disampaikan saran sebagai berikut :

1. Sekolah dan guru dapat menerapkan bank soal matematika kelas VIII SMP sebagai salah satu model pembelajaran matematika.
2. Peneiti lain diharapkan dapat meneliti dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap pokok bahasan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal. 2015. *Intuisi Dalam Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendikia.
- Agustin, Mubjar. 2011. *Permasalahan Belajar dan Inovasi Pembelajaran Panduan Untuk Guru, Konselor, Psikologi, Orang Tua, dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Refika Aditama.
- Arikunto, Suharsini. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: RINEKA CIPTA.
- Dudeja dan Madhavi. 2016. *Jelajah Matematika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Yudhistira.
- Farida, Nurul. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika*. ISSN 2442-5419, Vol.4, No.2, 2015, hlm 42-52.
- Hamiyah dan M. Jauhar. 2014. *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hamzah dan Muhlissrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Juhji. 2016. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing*. ISSN 2477-2038, Vol.2, No.1, 28 Juni 2016, hlm 58-70.
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nurgiyantoro, dkk. 2015. *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Riduwan. 2015. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.

- Romadiastri, Yulia. 2012. *Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika Dalam Menyelesaikan Soal-soal Logika*. Phenomenon, Vol.2, No.1, Juli 2012, hlm 75-93.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Suyata, dkk. 2011. *Model Pengembangan Bank Soal Berbasis Guru dan Mutu Pendidikan*. Jurnal Kependidikan, Vol.41, No.2, November 2011, hlm 120-128.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syahrir. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Teams Game Turnamaen (TGT) Terhadap Motivasi Belajar dan Keterampilan Matematika Siswa SMP*. ISSN 978-979-16353-8-7, 10 November 2012, hlm. 828-838.
- Wahyuddin. 2016. *Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Verbal*. ISSN 2541-0458, Vol.9, No.2, November 2016, hlm 148-160.
- Wiyani, Novan Ardy. 2013. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Sekolah : SMP Negeri 69 Jakarta

Kelas : VIII

Kompetensi Inti :

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, fenomena dan kejadian tampak mata

KI4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
3.6 Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran 3.7 Menentukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring 4.4 Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur,	Lingkaran	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati gambar, foto, video atau secara langsung peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan konsep lingkaran <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami misal: bagaimana konsep 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur: mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur: mencatat dan mencari informasi penggunaan 	25 JP

<p>dan luas juring</p>		<p>dan bentuk lingkaran digunakan oleh manusia untuk membuat roda, mempermudah gerak benda dsb</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas dan diskusi mempertanyakan berbagai ekspresi aljabar dan khususnya persamaan linear dua variabel, misal: apa kelebihan dan manfaat benda bentuk lingkaran, bagaimana terampil melukis lingkaran dengan media yang tersedia, dsb <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendiskusikan, mendeskripsikan dan menjelaskan nilai estetika dan fungsi berbagai benda berbentuk lingkaran atau memiliki permukaan lingkaran ▪ Menggambar atau melukis lingkaran dengan jangka atau dengan koin serta membahas, mendiskusikan dan menjelaskan unsur-unsur lingkaran (titik pusat, tali busur, juring, jari-jari, diameter, busur, tembereng) ▪ Melakukan percobaan mengukur diameter dan keliling berbagai lingkaran untuk menemukan dan menjelaskan nilai rasio atau perbandingan keliling dengan diameter sebagai π dengan nilai kira-kira 3.14 	<p>lingkaran</p> <p>Observasi</p> <p>Pengamatan selama KBM tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ketelitian ▪ rasa ingin tahu ▪ dll. <p>Portofolio</p> <p>Mengumpulkan bahan dan literatur berkaitan dengan lingkaran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari kemudian disusun, didiskusikan dan direfleksikan</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis: mengerjakan soal-soal berkaitan dengan</p>	
------------------------	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan percobaan dengan memotong kertas berbentuk lingkaran ke dalam juring-juring yang kecil serta digabung menjadi bangun mirip persegi panjang dengan ukuran panjang setengah kelilingnya dan lebar sebesar jari-jari untuk menemukan rumus luas lingkaran ▪ Berlatih menentukan jari-jari, diameter, keliling, luas ataupun unsur lainnya yang berkaitan dengan masalah lingkaran ▪ Mendiskusikan, mendeskripsikan dan menjelaskan serta menggambar atau mengarsir daerah juring lingkaran dengan sudut pusat tertentu ▪ Melakukan percobaan mengukur berbagai sudut, panjang busur, dan luas juring untuk menemukan dan menjelaskan bahwa besar sudut pusat, panjang busur dan luas juring adalah senilai/seharga/sebanding/linear ▪ Berlatih menentukan besar sudut pusat, panjang busur dan luas juring ataupun unsur lainnya yang berkaitan dengan masalah lingkaran ▪ Menjelaskan atau mendeskripsikan masalah ke dalam bahasa sendiri, 	<p>lingkaran</p>	
--	--	--	------------------	--

		<p>diagram, tabel, gambar/ilustrasi yang lebih sederhana, jelas dan lengkap</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas, mengidentifikasi, dan menentukan konsep serta mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan berkaitan dengan masalah sudut pusat, busur dan juring dengan merepresentasikan secara matematis, melalui model atau melalui diagram ▪ Menyusun, membuat atau merumuskan model atau kalimat matematika yang tepat, lengkap dan cukup berdasarkan masalah sudut pusat, busur dan juring, serta syarat keberlakuan modelnya ▪ Menggunakan, memanfaatkan dan memilih algoritma atau prosedur operasi serta manipulasi matematika yang tepat dalam menyelesaikan model dari masalah sudut pusat, busur dan juring ▪ Menentukan dan menafsirkan solusi atau penyelesaian masalah serta memberikan alasan kebenaran solusiberkaitan dengan sudut pusat, busur dan juring ▪ Mendiskusikan, membahas, dan menentukan sudut 		
--	--	---	--	--

		<p>pusat dan sudut keliling lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendiskusikan, menjelaskan dan menarik kesimpulan berdasarkan tahapan dan prosedur penyelesaian masalah sudut pusat, busur dan juring ▪ Mendiskusikan, membahas dan menghitung keliling dan luas lingkaran ▪ Mendiskusikan, membahas, dan melukis garis singgung pada satu titik pada dan di luar lingkaran ▪ Mendiskusikan untuk menentukan dan melukis panjang garis singgung lingkaran dari satu titik di luar lingkaran ▪ Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan luar lingkaran ▪ Melukis lingkaran dalam segitiga ▪ Melukis lingkaran luar segitiga <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyelidiki, menganalisis dan membedakan menjelaskan melalui contoh kejadian, peristiwa, situasi atau fenomena alam dan aktifitas sosial sehari-hari yang merupakan penerapan konsep lingkaran atau lainnya ▪ Menganalisis dan 		
--	--	--	--	--

		<p>menyimpulkan rumus keliling dan luas lingkaran berdasarkan hasil pengamatan, percobaan</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan (menurut siswa) berdasarkan apa yang dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok ▪ Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, sanggahan dan alasan, memberikan tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya ▪ Melakukan resume secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, keterampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya. 		
--	--	--	--	--

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

.....

Kisi-kisi Instrumen

Materi : Lingkaran

Bentuk soal : Uraian

No	Indikator Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika				Indikator Pembelajaran	No Soal	Jumlah Soal
	1*	2*	3*	4*			
1.	v	V	V	v	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, juring, dan tembereng. 	1, 2, 3, 12, dan 13	5
2.	v		V	v	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan nilai phi, Menentukan rumus keliling lingkaran dan luas lingkaran, Menghitung keliling dan luas lingkaran. 	4, 5, 6, 7, dan 11	5

, 3.	v	v	v	v	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling jika menghadap busur yang sama • Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama • Menentukan panjang busur, luas juring dan luas tembereng • Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah 	8, 9, 10, 14, dan 15	5
Total Jumlah						15	15

Keterangan :

1* : Memahami masalah

2* : Menyusun rencana

3* : Menyelesaikan masalah sesuai rencana

4* : Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah

Pedoman Penskoran Keterampilan Menyelesaikan Soal

Matematika

Skor	Keterangan
------	------------

0	Tidak menunjukkan keterampilan dalam menyelesaikan soal matematika
1	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika sangat terbatas, masih banyak perhitungan yang salah
2	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika sangat kurang lengkap, jawaban sebagian besar perhitungannya salah
3	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika kurang lengkap, terdapat kesalahan dalam menjawab soal
4	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika hampir lengkap, perhitungan hampir benar dan kesalahan dalam menjawab soal sedikit
5	keterampilan terhadap menyelesaikan soal matematika lengkap, perhitungan benar dan lengkap

Nama Siswa Kelas IX-1

No	Nama	Kelas
1	Abdul Malik	IX-1
2	Abel Octaviani	IX-1
3	Adelia Nurul O	IX-1
4	Al Zena Maharani	IX-1
5	Alisha Nadya A	IX-1
6	Arif Rahman	IX-1

7	Azizul Ramadhan	IX-1
8	Budiarto	IX-1
9	Della Vira R	IX-1
10	Dhifa Radina V	IX-1
11	Dicky Falah	IX-1
12	Dwi Bagus Cahyono	IX-1
13	Eko Panca Rianto	IX-1
14	Elsa Deananda	IX-1
15	Fathir Akram Rabbani	IX-1
16	Indi Husniani	IX-1
17	Maharani Syahlia	IX-1
18	Meyva Deswita	IX-1
19	Mohammad Farhan Z	IX-1
20	Muhammad Faruk	IX-1
21	Muhammad Didan	IX-1
22	Muhammad Fauzi	IX-1
23	Muhammad Rafi	IX-1
24	Nazwa Mayla F	IX-1
25	Nur Alvia	IX-1
26	Putri Indah Utami	IX-1
27	Rahmah Suciawati	IX-1
28	Rio Ramadhan	IX-1
29	Rizky Fajar	IX-1
30	Syahbrina T	IX-1
31	Syahrul Junianto	IX-1

Nama Siswa Kelas Eksperimen

NO.	NAMA	NO.	NAMA
1	Adela Shabrina Putri	17	Muhammad Syakir
2	Alda Triana	18	Nathalia Larissa
3	Anisa	19	Nina Damayanti
4	Atika Rahma W	20	Nurul Hikmah Melati
5	Dika Aprilliansyah	21	Oktavian Dwi
6	Dimas Putra	22	Pangeran Dwi

	Pratama		Purnomo
7	Erica Jayanti	23	Raden Mas Muhammad A
8	Farel Maulana Yusuf	24	Riska Anjani
9	Febriany Sara H.W	25	Safira
10	Imella Chaerunnisa	26	Sarnubi
11	Mawar Ayu Lestari	27	Satriya Saputra
12	Mel Yesika Lubis	28	Tirta Hediando
13	Melisa	29	Try Darmawansyah
14	Mochammad Achmad Hafis	30	Siti Khodijah
15	Muhammad Aan Julianto	31	Vanisha Putri Kania
16	Muhammad Nauval Zidan		

Nama Siswa Kelas Kontrol

NO.	NAMA	NO.	NAMA
1	Adinda Fadillah Zallanty	17	Nando Ananta Rizki
2	Aldieno Rachel	18	Rani Octavia
3	Bintang Restu Firmansyah	19	Rezie Setiawan
4	Dede Ramdani	20	Salvano Zeva
5	Dina Oktaviyanti	21	Sadam Kurniawan
6	Fatmadyah Firdausyi	22	Sajida Purwanengsih

7	Febby Febryana	23	Shafa Farahdilla F
8	Hendi Rukmana	24	Siti Mardiah
9	Irgi Ariyandi Putra	25	Siti Nurhaliza
10	Karunesya Loviana Amanda	26	Syifaa Adisti
11	Laura Syifa Azzahra	27	Viki Heriyansyah
12	M.Nurul Arifin	28	Windi Putri Olivia
13	Muhammad Adnan Bassari	29	Yozi Zurian
14	Muhammad Syahrul	30	Zahra Amanda
15	Naafi Gibran Sulistyو	31	Alfani L
16	Nanda Davina		

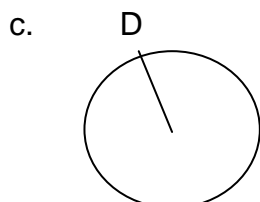
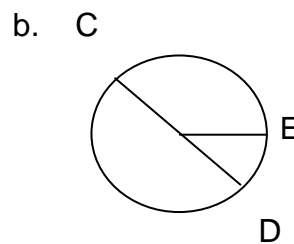
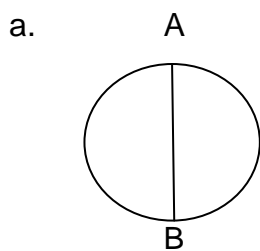
Soal Post-test

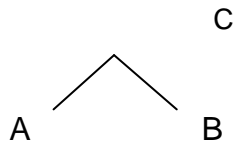
Nama : _____ **Tanggal :** _____

Kelas : _____ **Sekolah :** _____

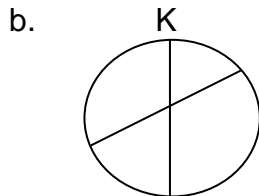
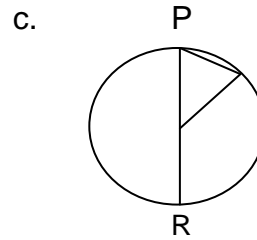
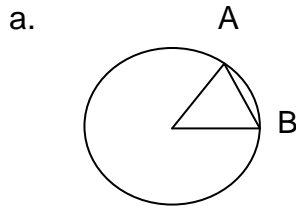
Kerjakan soal-soal berikut !

1. Tunjukkan jari-jari dan diameter dari lingkaran berikut.





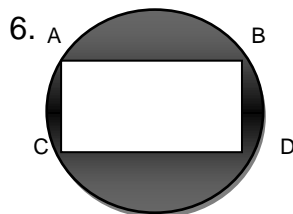
2. Tunjukkan busur besar, busur kecil dan tali busur dari lingkaran berikut.



3. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8 cm. Hitunglah panjang garis apotema pada lingkaran tersebut!

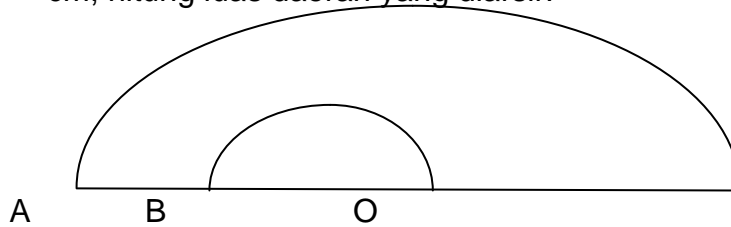
4. Sebuah lingkaran yang memiliki jari-jari 14 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah luas lingkaran tersebut!

5. Hitunglah panjang diameter sebuah lingkaran yang kelilingnya 173 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$!

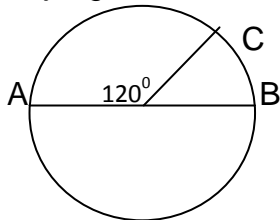


Pada gambar di atas, panjang $AB = 16$ cm dan $AC = 12$ cm. Hitunglah luas daerah yang diarsir!

7. Pada gambar berikut jika panjang $AB = 13$ cm dan panjang $AO = 34$ cm, hitung luas daerah yang diarsir!

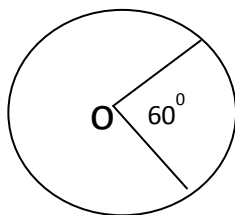


8. Perhatikan gambar di bawah. Jika panjang busur $BC = 18$ cm, hitung panjang busur AC !



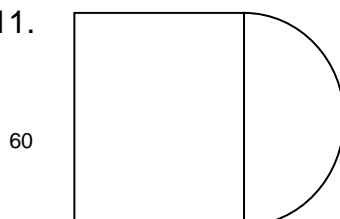
9. Diketahui panjang jari-jari suatu lingkaran adalah 21 cm dan panjang busurnya 22 cm. Hitung luas juring lingkaran tersebut!

10.



- Pada gambar di atas, luas juring $OPQ = 18,84$ cm^2 dan besar sudut $POQ = 60^\circ$. Hitung panjang jari-jari OP dengan $\pi = 3,14$!

11.



20

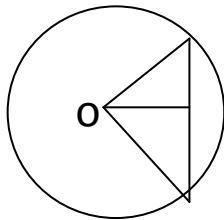
Hitunglah keliling bangun di atas!

12. Jelaskan apa yang dimaksud dengan juring dan busur!

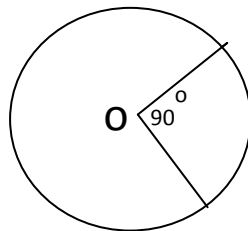
13. Gambarlah lingkaran berikut.

- a. (O, 5)
- b. (O, 12)

14. Jika jari-jari lingkaran di bawah ini adalah 10 cm dan panjang tali busur AB adalah 12 cm hitung panjang apotema OC!



15. Jika jari-jari lingkaran 22 cm dan sudut pusat lingkaran tersebut 90° , hitung luas juring AOB! ($\pi = 3,14$)



BAB II : LINGKARAN

1. a. Jari-jarinya yaitu OA dan OB
Diameternya yaitu AB
 - b. Jari-jarinya yaitu OC, OD, dan OE
Diameternya yaitu CD
 - c. Jari-jarinya yaitu OA, OB dan OD
Diameternya yaitu tidak ada
-
2. a. Busur besar yaitu AOB

Busur kecil yaitu AOB

Tali busur yaitu AB

b. Busur besar yaitu KON dan LOM

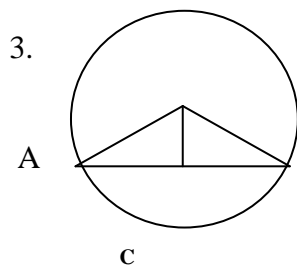
Busur kecil yaitu KOL dan MON

Tali busur yaitu tidak ada

c. Busur besar yaitu POR

Busur kecil yaitu POQ

Tali busur yaitu PQ



Dari gambar di atas maka $OB = OA =$ jari-jari lingkaran $= 5$ cm dan $AB =$ tali busur $= 8$ cm.

Perhatikan segitiga ODB. Panjang $BD = 4$ cm dan $OB = 5$ cm.

Teorema Pythagoras :

$$OD^2 = OB^2 - BD^2$$

$$OD = \sqrt{OB^2 - BD^2}$$

$$OD = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$OD = \sqrt{25 - 16}$$

$$OD = \sqrt{9}$$

$$OD = 3 \text{ cm.}$$

Jadi panjang garis apotema pada lingkaran tersebut adalah 3 cm.

4. Luas lingkaran $= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ cm}^2$

5. Keliling lingkaran = $2\pi r$

$$173 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$173 = \frac{44}{7} \times r$$

$$27,5 = r$$

diameter = $2 \times 27,5 = 55$ cm

6. d. Lingkaran = $\sqrt{CD^2 + BD^2} = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20$ cm

Luas yang diarsir = Luas lingkaran – Luas persegi

$$= \frac{1}{4} \pi d^2 - p \times l$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 20^2 - 16 \cdot 12$$

$$= 314 - 192 = 122$$

Jadi, luas yang diarsir adalah 122 cm^2

7. Luas $\frac{1}{2}$ lingkaran = $\frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21^2 = 693 \text{ cm}^2$

8. $\frac{\text{Sudut BC}}{\text{Sudut AC}} = \frac{\text{Panjang busur BC}}{\text{Panjang busur AC}}$

$$\frac{60}{120} = \frac{18}{\text{Panjang busur AC}}$$

$$60 \cdot \text{Panjang busur AC} = 120 \cdot 18$$

$$\text{Panjang busur AC} = \frac{120 \cdot 18}{60}$$

$$\text{Panjang busur AC} = \frac{2160}{60}$$

$$\text{Panjang busur AC} = 36 \text{ cm}$$

9. Panjang busur = $\frac{\dots^0}{360^0} \times 2\pi r$

$$22 = \frac{\dots^0}{360^0} \times 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21$$

$$22 = \frac{\dots^0}{360^0} \times 2 \cdot 22 \cdot 3$$

$$22 \cdot 360^0 = \dots^0 \cdot 132$$

$$\frac{7920}{132} = \dots^0$$

$$60^0 = \dots^0$$

Jadi panjang apotema OC adalah 8 cm

$$\begin{aligned} 15. \quad \text{Luas juring} &= \frac{90}{360} \times L. \text{lingkaran} \\ &= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 22^2 \\ &= 379,94 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas juring AOB adalah 379,94 cm²

LEMBAR VALIDASI ESSAI

Judul Penelitian : Pengaruh Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP Terhadap Keterampilan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Peneliti : Rizka Fauziah

Nama Validator : *Viarki Ewinik, M.Si.*

PETUNJUK:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan item dalam angket/kuesioner ini, mohon ditulis langsung pada naskah soal.
3. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5. Skor 5 berarti kriteria penulisan soal telah dipenuhi dengan sangat baik (sempurna), dan skor 1 jika kriteria tersebut tidak dipenuhi.

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
Syarat Substansi						
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓	
2	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					✓
3	Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis sekolah atau tingkat kelas					✓
Syarat Konstruksi						
4	Kejelasan soal dapat terselesaikan				✓	
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓	
6	Rumusan butir soal tidak mengandung arti ganda				✓	
Syarat Kebahasaan						
7	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
8	Penggunaan kata yang memuat makna ambigu (tidak jelas)				✓	
9	Rumusan kalimat soal komunikatif,				✓	

menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa						
--	--	--	--	--	--	--

Simpulan Validator/ Penilai

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda :

A. Soal Esai ini :

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
4. Baik
5. Sangat Baik

B. Soal Esai ini :

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran :

.....
.....
.....
.....

Jakarta, 23 Maret 2017

Validator


(VIANTI EWANTA)

LEMBAR VALIDASI ESSAI

Judul Penelitian : Pengaruh Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP Terhadap Keterampilan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Peneliti : Rizka Fauziah

Nama Validator : ARNARITA

PETUNJUK:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan item dalam angket/kuesioner ini, mohon ditulis langsung pada naskah soal.
3. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3, 4 atau 5. Skor 5 berarti kriteria penulisan soal telah dipenuhi dengan sangat baik (sempurna), dan skor 1 jika kriteria tersebut tidak dipenuhi.

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
Syarat Substansi						
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓	✓
2	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
3	Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
Syarat Konstruksi						
4	Kejelasan soal dapat terselesaikan				✓	
5	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓	
6	Rumusan butir soal tidak mengandung arti ganda				✓	
Syarat Kebahasaan						
7	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
8	Penggunaan kata yang memuat makna ambigu (tidak jelas)				✓	
9	Rumusan kalimat soal komunikatif,				✓	

menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa						
--	--	--	--	--	--	--

Simpulan Validator/ Penilai

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda :

A. Soal Esai ini :

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
4. Baik
5. Sangat Baik

B. Soal Esai ini :

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran :

.....


.....

.....

.....

Jakarta, 26 Maret 2017

Validator


(Armarita)

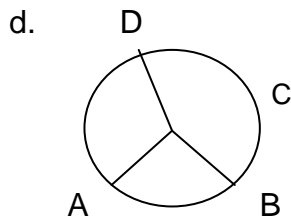
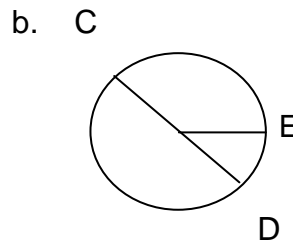
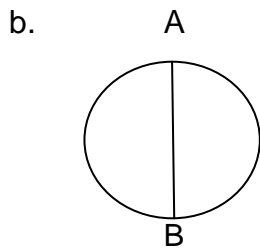
Soal Post-test

Nama : _____ **Tanggal :** _____

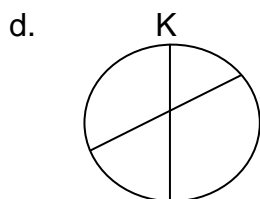
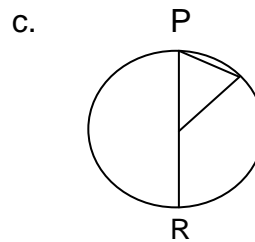
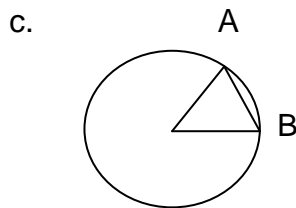
Kelas : _____ **Sekolah :** _____

Kerjakan soal-soal berikut !

16. Tunjukkan jari-jari dan diameter dari lingkaran berikut.



17. Tunjukkan busur besar, busur kecil dan tali busur dari lingkaran berikut.

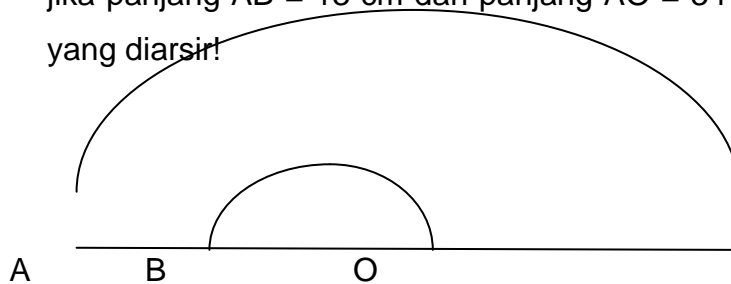


18. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8 cm. Hitunglah panjang garis apotema pada lingkaran tersebut!

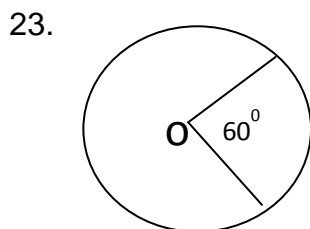
19. Sebuah lingkaran yang memiliki jari-jari 14 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah luas lingkaran tersebut!

20. Hitunglah panjang diameter sebuah lingkaran yang kelilingnya 173 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$!

21. Pada gambar berikut jika panjang AB = 13 cm dan panjang AO = 34 cm, hitung luas daerah yang diarsir!



22. Diketahui panjang jari-jari suatu lingkaran adalah 21 cm dan panjang busurnya 22 cm. Hitung luas juring lingkaran tersebut!

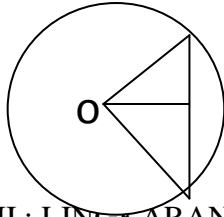


Pada gambar di atas, luas juring OPQ = $18,84 \text{ cm}^2$ dan besar sudut POQ = 60° . Hitung panjang jari-jari OP dengan $\pi = 3,14$!

24. Gambarlah lingkaran berikut.

- c. (O, 5)
- d. (O, 12)

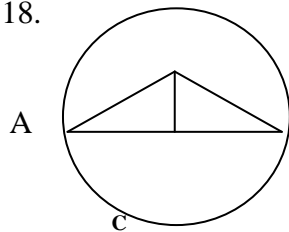
25. Jika jari-jari lingkaran di bawah ini adalah 10 cm dan panjang tali busur AB adalah 12 cm hitung panjang apotema OC!



BAB II : LINGKARAN

- 16. a. Jari-jarinya yaitu OA dan OB
Diameternya yaitu AB
 - b. Jari-jarinya yaitu OC, OD, dan OE
Diameternya yaitu CD
 - c. Jari-jarinya yaitu OA, OB dan OD
Diameternya yaitu tidak ada
-
- 17. a. Busur besar yaitu AOB
Busur kecil yaitu AOB
Tali busur yaitu AB
 - b. Busur besar yaitu KON dan LOM
Busur kecil yaitu KOL dan MON
Tali busur yaitu tidak ada
 - c. Busur besar yaitu POR
Busur kecil yaitu POQ
Tali busur yaitu PQ

18.



Dari gambar di atas maka $OB = OA =$ jari-jari lingkaran $= 5$ cm dan $AB =$ tali busur $= 8$ cm.

Perhatikan segitiga ODB . Panjang $BD = 4$ cm dan $OB = 5$ cm.

Teorema Pythagoras :

$$OD^2 = OB^2 - BD^2$$

$$OD = \sqrt{OB^2 - BD^2}$$

$$OD = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$OD = \sqrt{25 - 16}$$

$$OD = \sqrt{9}$$

$$OD = 3 \text{ cm.}$$

Jadi panjang garis apotema pada lingkaran tersebut adalah 3 cm.

19. Luas lingkaran $= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ cm}^2$

20. Keliling lingkaran $= 2\pi r$

$$173 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$173 = \frac{44}{7} \times r$$

$$27,5 = r$$

diameter $= 2 \times 27,5 = 55$ cm

21. Luas $\frac{1}{2}$ lingkaran $= \frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21^2 = 693 \text{ cm}^2$

22. Panjang busur $= \frac{\dots^0}{360^0} \times 2\pi r$

22 $= \frac{\dots^0}{360^0} \times 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21$

22 $= \frac{\dots^0}{360^0} \times 2.22.3$

22. $360^0 = \dots^0 \cdot 132$

$$\frac{7920}{132} = \dots^0$$

$$60^0 = \dots^0$$

$$\text{Luas juring} = \frac{60^0}{360^0} \times \pi r^2$$

$$= \frac{60^0}{360^0} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= \frac{1}{6} \times 22 \times 3 \times 21$$

$$= \qquad \qquad \qquad 231 \qquad \qquad \qquad \text{cm}^2$$

23. Luas juring = $\frac{60}{360} \times \text{L. lingkaran}$

$$18,84 = \frac{1}{6} \times \text{L. lingkaran}$$

$$\text{L. lingkaran} = \pi r^2$$

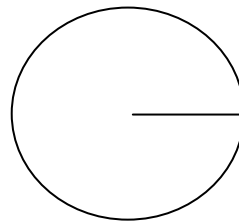
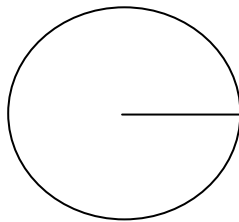
$$113,04 = 3,14 \cdot r^2$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

Jadi panjang jari-jari OP adalah 6 cm

24. (O, 5) (O, 12)



25. $OC = \sqrt{10^2 - 6^2}$

$$= \sqrt{100 - 36}$$

$$= \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Jadi panjang apotema OC adalah 8 cm

Hasil Uji Validitas Soal Post-Test												
No.	Nama	Kelas	Soal									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Abdul Malik	IX-1	4	4	0	5	5	3	0	5	0	0
2	Abel Octaviani	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	0	0	0
3	Adelia Nurul O	IX-1	4	4	0	5	1	1	0	4	0	1

FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Dasar (9) pp. .														
No.	Nama	Kelas	Soal										Jumlah	
			1	2	3	4	5	7	9	10	13	14		
4	Al Zena Maharani	IX-1	0	0	0	5	1	3	0	0	0	0	0	
5	Alisha Nadya A	IX-1	4	4	0	5	1	1	0	4	0	2		
6	Arif Rahman	IX-1	5	5	0	5	0	0	0	5	0	0		
7	Azizul Ramadhan	IX-1	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0		
8	Budiarto	IX-1	4	4	2	5	4	1	0	0	0	0		
9	Della Vira R	IX-1	5	5	2	5	1	1	0	4	0	0		
10	Dhifa Radina V	IX-1	3	4	2	5	1	1	0	4	0	0		
11	Dicky Falah	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	4	0	0		
12	Dwi Bagus Cahyono	IX-1	5	4	0	5	4	0	0	5	0	0		
13	Eko Panca Rianto	IX-1	5	4	2	5	1	0	0	5	0	0		
14	Elsa Deananda	IX-1	4	5	2	5	3	0	0	4	0	0		
15	Fathir Akram Rabbani	IX-1	1	0	0	5	0	0	1	0	0	0		
16	Indi Husniani	IX-1	4	4	2	5	1	1	0	4	0	0		
17	Maharani Syahlia	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	4	0	0		
18	Meyva Deswita	IX-1	5	3	0	1	0	0	0	4	0	0		
19	Mohammad Farhan Z	IX-1	3	4	2	5	1	1	0	4	0	0		
20	Muhammad Faruk	IX-1	5	3	2	5	4	0	0	3	0	0		
21	Muhammad Didan	IX-1	3	4	0	5	0	0	0	5	0	0		
22	Muhammad Fauzi	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	4	0	0		
23	Muhammad Rafi	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	4	0	0		
24	Nazwa Mayla F	IX-1	5	4	0	1	0	0	0	4	0	0		
25	Nur Alvia	IX-1	4	4	2	5	1	1	0	4	1	0		
26	Putri Indah Utami	IX-1	3	5	0	5	0	2	0	0	0	0		
27	Rahmah Suciawati	IX-1	5	4	2	5	3	2	5	0	1	5		
28	Rio Ramadhan	IX-1	5	5	2	5	0	0	0	0	0	0		
29	Rizky Fajar	IX-1	4	4	0	5	4	0	0	4	0	0		
30	Syahbrina T	IX-1	5	4	2	5	1	0	0	4	0	0		
31	Syahrul Junianto	IX-1	3	5	0	5	0	2	0	4	0	0		
	r tab		0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	0,4 438	
	r hitung		0,5 081 46	0,4 612 5	0,4 713 99	0,4 777 41	0,6 065 26	0,3 082 572	0,5 184 22	0,1 583 719	0,5 619 46	0,5 817 14		
			valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid		

1	Abdul Malik	IX-1	4	4	0	5	5	0	0	0	0	0	30
2	Abel Octaviani	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	0	0	0	14
3	Adelia Nurul O	IX-1	4	4	0	5	1	0	0	1	0	0	20
4	Al Zena Maharani	IX-1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	9
5	Alisha Nadya A	IX-1	4	4	0	5	1	0	0	2	0	0	23
6	Arif Rahman	IX-1	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	20
7	Azizul Ramadhan	IX-1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8	Budiarto	IX-1	4	4	2	5	4	0	0	0	0	0	22
9	Della Vira R	IX-1	5	5	2	5	1	0	0	0	0	0	23
10	Dhifa Radina V	IX-1	3	4	2	5	1	0	0	0	0	0	20
11	Dicky Falah	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	0	0	0	18
12	Dwi Bagus Cahyono	IX-1	5	4	0	5	4	0	0	0	0	0	23
13	Eko Panca Rianto	IX-1	5	4	2	5	1	0	0	0	0	0	22
14	Elsa Deananda	IX-1	4	5	2	5	3	0	0	0	0	0	23
15	Fathir Akram Rabbani	IX-1	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	11
16	Indi Husniani	IX-1	4	4	2	5	1	0	0	0	0	0	22
17	Maharani Syahlia	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	0	0	0	18
18	Meyva Deswita	IX-1	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	13
19	Mohammad Farhan Z	IX-1	3	4	2	5	1	0	0	0	0	0	20
20	Muhammad Faruk	IX-1	5	3	2	5	4	0	0	0	0	0	22
21	Muhammad Didan	IX-1	3	4	0	5	0	0	0	0	0	0	17
22	Muhammad Fauzi	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	0	0	0	18
23	Muhammad Rafi	IX-1	5	4	0	5	0	0	0	0	0	0	18
24	Nazwa Mayla F	IX-1	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	14
25	Nur Alvia	IX-1	4	4	2	5	1	0	1	0	1	0	26
26	Putri Indah Utami	IX-1	3	5	0	5	0	0	0	0	0	0	16
27	Rahmah Suciawati	IX-1	5	4	2	5	3	5	1	5	1	5	38
28	Rio Ramadhan	IX-1	5	5	2	5	0	0	0	0	0	0	17
29	Rizky Fajar	IX-1	4	4	0	5	4	0	0	0	0	0	21
30	Syahbrina T	IX-1	5	4	2	5	1	0	0	0	0	0	21
31	Syahrul Junianto	IX-1	3	5	0	5	0	0	0	0	0	0	20
			1,9 667 01	1,2 965 66	0,9 490 11	1,6 628 51	2,3 496 36		0,0 603 537 98	0,9 011 45	0,0 603 54	0,7 804 37	29,50676
	Varians												

$$n = 10$$

$$n-1 = 9$$

$$\sum \sigma_i^2 = 10,8283$$

$$1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} = 0,633023$$

$$\frac{(n)}{(n-1)}$$

No	Nama	Kelas	Soal											Skor	Nilai
			1	2	3	4	5	7	9	10	13	14			

$$\sigma_i^2 \quad 29,50676$$

$$\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \quad 0,366977$$

1,111111

1	Adela Shabrina Putri	VIII-3	4	4	5	5	2	2	5	2	0	3	32	64
2	Alda Triana	VIII-3	5	5	5	5	5	5	3	4	0	0	37	74
3	Anisa	VIII-3	5	4	5	5	5	4	5	4	2	3	42	84
4	Atika Rahma W	VIII-3	4	4	5	4	3	3	2	3	2	0	30	60
5	Dika Aprilliansyah	VIII-3	5	1	5	5	0	1	0	0	0	0	17	34
6	Dimas Putra Pratama	VIII-3	0	0	5	5	5	2	3	0	1	0	21	42
7	Erica Jayanti	VIII-3	4	2	3	5	3	3	0	2	3	1	26	52
8	Farel Maulana Yusuf	VIII-3	5	3	3	5	5	4	0	1	0	0	26	52
9	Febriany Sara H.W	VIII-3	5	5	5	5	5	4	5	3	0	0	37	74
10	Imella Chaerunnisa	VIII-3	0	0	5	5	5	2	1	1	0	2	21	42
11	Mawar Ayu Lestari	VIII-3	5	5	0	5	0	0	3	1	0	2	21	42
12	Mel Yesika Lubis	VIII-3	0	0	5	5	5	2	1	1	0	1	20	40
13	Melisa	VIII-3	5	5	3	4	5	3	2	3	2	0	32	64
14	Mochammad Achmad Hafis	VIII-3	4	3	1	5	3	1	5	3	3	1	29	58
15	Muhammad Aan Julianto	VIII-3	4	0	1	5	3	1	0	2	2	3	21	42
16	Muhammad Nauval Zidan	VIII-3	5	5	5	5	5	4	5	3	3	2	42	84
17	Muhammad Syakir	VIII-3	3	3	4	3	5	1	0	4	3	0	26	52
18	Nathalia Larissa	VIII-3	5	5	4	5	3	0	2	4	3	2	33	66
19	Nina Damayanti	VIII-3	4	5	4	4	3	0	3	4	3	2	32	64
20	Nurul Hikmah Melati	VIII-3	3	3	4	3	5	1	0	4	3	0	26	52
21	Oktavian Dwi	VIII-3	4	1	3	5	4	2	0	1	0	1	21	42
22	Pangeran Dwi Purnomo	VIII-3	3	4	4	5	3	3	3	2	0	3	30	60
23	Raden Mas Muhammad A	VIII-3	5	0	3	5	5	1	0	1	2	4	26	52
24	Riska Anjani	VIII-3	5	3	3	5	5	2	0	1	0	2	26	52
25	Safira	VIII-3	3	3	4	3	5	1	0	4	3	0	26	52
26	Sarnubi	VIII-3	4	3	5	5	3	5	2	3	2	5	37	74
27	Satriya Saputra	VIII-3	4	1	3	5	3	2	0	2	2	4	26	52
28	Tirta Hediarto	VIII-3	3	3	4	3	5	1	0	4	3	0	26	52
29	Try Darmawansyah	VIII-3	5	2	3	4	5	3	4	1	2	1	30	60
30	Siti Khodijah	VIII-3	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	45	90
31	Vanisha Putri Kania	VIII-3	4	2	3	5	3	2	0	3	3	1	26	52
Rata-rata													28,7	57

Langkah 1	Skor Terbesar	90
	Skor Terkecil	34
Langkah 2	Rentangan (R)	56
Langkah 3	Banyaknya Kelas (BK)	$1 + 3,3 \log 31$
		$1 + 3,3 \times 1,491$
		5,9203
	dibulatkan	6
Langkah 4	Panjang Kelas (i)	9

Langkah 5	No.	Kelas Interval	f	Nilai tengah (Xi)	(Xi) ²	f.Xi
	1	34-43	7	38,5	1482,25	269,5
	2	44-53	10	48,5	2352,25	485
	3	54-63	4	58,5	3422,25	234
	4	64-73	4	68,5	4692,25	274
	5	74-83	3	78,5	6162,25	235,5
	6	84-93	3	88,5	7832,25	265,5
Langkah 6	Jumlah		31	381	25943,5	1763,5
	Rata-rata					56,9
Langkah 7	s	16,34				
Langkah 8	No.	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe
	1	33,5	-1,43	0,4236	0,1297	4,0207

No .	Nama	Kelas	Soal											Skor	Nilai
			1	2	3	4	5	7	9	10	13	14			

	2	43,5	-0,82	0,2939	0,2107	6,5317
	3	53,5	-0,21	0,0832	0,0722	2,2382
	4	63,5	0,40	0,1554	0,1907	5,9117
	5	73,5	1,02	0,3461	0,1023	3,1713
	6	83,5	1,63	0,4484	0,0391	1,2121
Langkah 9		93,5	2,24	0,4875		
Langkah 10						

1	Adinda Fadillah Zallanty	VIII-2	5	0	3	5	4	2	0	1	2	0	22	44
2	Aldieno Rachel	VIII-2	3	0	3	5	3	0	0	1	0	1	16	32
3	Bintang Restu Firmansyah	VIII-2	4	0	3	5	5	2	0	1	3	1	24	48
4	Dede Ramdani	VIII-2	4	5	1	5	3	2	5	3	3	1	32	64
5	Dina Oktaviyanti	VIII-2	4	4	1	5	3	2	5	3	3	1	31	62
6	Fatmadyah Firdausyi	VIII-2	5	3	3	5	5	1	0	1	0	0	23	46
7	Febby Febryana	VIII-2	4	3	1	5	3	1	5	3	3	1	29	58
8	Hendi Rukmana	VIII-2	4	3	2	5	3	1	5	3	3	1	30	60
9	Irgi Ariyandi Putra	VIII-2	5	3	3	5	1	0	0	0	2	0	19	38
10	Karunesya Loviana Amanda	VIII-2	4	5	2	5	3	1	5	3	3	1	32	64
11	Laura Syifa Azzahra	VIII-2	4	4	1	5	3	1	5	3	3	1	30	60
12	M.Nurul Arifin	VIII-2	4	0	1	5	3	1	0	1	2	1	18	36
13	Muhammad Adnan Bassari	VIII-2	5	0	3	5	3	1	0	1	2	0	20	40
14	Muhammad Syahrul	VIII-2	4	2	1	5	3	1	5	3	3	1	28	56
15	Naafi Gibran Sulistyo	VIII-2	5	5	1	5	1	1	5	2	5	1	31	62
16	Nanda Davina	VIII-2	4	0	3	5	5	2	0	1	0	1	21	42
17	Nando Ananta Rizki	VIII-2	5	0	3	5	5	1	0	1	2	0	22	44
18	Rani Octavia	VIII-2	5	3	3	5	5	2	0	1	0	0	24	48
19	Rezie Setiawan	VIII-2	4	1	3	5	3	2	0	1	2	1	22	44
20	Salvano Zeva	VIII-2	4	3	3	5	5	1	0	0	2	0	23	46
21	Sadam Kurniawan	VIII-2	4	2	3	5	3	1	0	1	3	1	23	46
22	Sajida Purwanengsih	VIII-2	5	0	3	5	5	4	0	1	3	1	27	54
23	Shafa Farahdilla F	VIII-2	4	5	1	5	3	1	5	1	0	3	28	56
24	Siti Mardiah	VIII-2	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	15	30
25	Siti Nurhaliza	VIII-2	4	5	1	5	5	1	5	3	3	1	33	66
26	Syifaa Adisti	VIII-2	4	5	1	5	3	1	5	3	0	1	28	56
27	Viki Heriyansyah	VIII-2	4	0	3	5	3	1	0	1	1	1	19	38
28	Windi Putri Olivia	VIII-2	4	0	3	5	4	2	0	1	0	1	20	40
29	Yozi Zurian	VIII-2	5	3	1	5	3	1	5	3	3	1	30	60
30	Zahra Amanda	VIII-2	4	4	1	5	5	1	5	3	3	1	32	64
31	Alfani L	VIII-2	5	2	3	5	5	3	0	1	3	1	28	56
Rata-rata													25,16129032	50,3

Langkah 1	Skor Terbesar	66
	Skor Terkecil	30
Langkah 2	Rentangan (R)	36
Langkah 3	Banyaknya Kelas (BK)	$1 + 3,3 \log 31$
		$1 + 3,3 \times 1,491$
		$1 + 4,9203$
		5,9203
	dibulatkan	6
Langkah 4	Panjang Kelas (i)	6

Langkah 5	No.	Kelas Interval	f	Nilai tengah (Xi)	(Xi) ²
	1	30-36	3	33	1089
	2	37-43	5	40	1600
	3	44-50	8	47	2209
	4	51-57	5	54	2916
	5	58-64	9	61	3721
	6	65-71	1	68	4624
	Jumlah		31	303	16119
Langkah 6	Rata-rata				
Langkah 7	s	9,8			
Langkah 8	No.	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas
	1	29,5	-2,13	0,4834	0,06

	2	36,5	-1,42	0,4222	0,16
	3	43,5	-0,70	0,258	0,25
	4	50,5	0,01	0,004	0,26
	5	57,5	0,73	0,2673	0,15
	6	64,5	1,44	0,4251	0,05
		71,5	2,15	0,4842	
Langkah 9					
Langkah 10					

Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol		
Langkah 1	Var 1	195
	Var 2	110
	f hitung	1,77
	f tabel	1,84
Langkah 2	f hitung < f tabel	Homogen

Hasil Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Langkah a : Merumuskan Hipotesis

Hipotesis statistik

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Langkah b : Menghitung harga t observasi

Y1 = Kelas Eksperimen

Y2 = Kelas Kontrol

No	Y1	(Y1) ²	Y2	(Y2) ²
1	64	4096	44	1936
2	74	5476	32	1024
3	84	7056	48	2304
4	60	3600	64	4096
5	34	1156	62	3844
6	42	1764	46	2116
7	52	2704	58	3364
8	52	2704	60	3600
9	74	5476	38	1444
10	42	1764	64	4096
11	42	1764	60	3600
12	40	1600	36	1296
13	64	4096	40	1600
14	58	3364	56	3136
15	42	1764	62	3844
16	84	7056	42	1764
17	52	2704	44	1936
18	66	4356	48	2304
19	64	4096	44	1936
20	52	2704	46	2116
21	42	1764	46	2116
22	60	3600	54	2916
23	52	2704	56	3136
24	52	2704	30	900
25	52	2704	66	4356
26	74	5476	56	3136
27	52	2704	38	1444
28	52	2704	40	1600
29	60	3600	60	3600
30	90	8100	64	4096
31	52	2704	56	3136
Jumlah	1780	108064	1560	81792

n1	31
n2	31
nt	62
Jumlah Y1	1780
Jumlah (Y1) ²	108064

Jumlah Y2	1560
Jumlah (Y2) ²	81792
\bar{Y}_1	57,42
\bar{Y}_2	50,32
Jumlah (Y1) ²	5857,548387
Jumlah (Y2) ²	3288,774194
db	60
Se	3,14
	2,26
t_{hitung}	
	1,67
t_{tabel}	
$t_{hitung} > t_{tabel}$	H ₀ ditolak

Dokumentasi













UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
 FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
 KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama / No.Pokok : Rizka Fauziah / 2014830036
 Masa Bimbingan : 08 JANUARI 2018 – 08 JULI 2018
 Program Studi : Pendidikan MTK
 Judul Skripsi : Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika
 Pembimbing : Arlin Astriyani, M.Pd

No	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	8 Januari 2018	- Judul Skripsi - Bab I Pendahuluan (latarbelakang)	
2.	10 Januari 2018	- Revisi Bab I Pendahuluan (latarbelakang) - Lanjut Bab II	
3.	16 Januari 2018	- Bab II (Revisi) - Bab III (Menyusun)	
4.	19 Januari 2018	- Bab II (Done) - Bab III (Bikin Instrumen)	
5.	23 Januari 2018	- Instrumen & lembar validasi	
6.	10 Februari 2018	Acc penelitian 28/02/18	
7.	6 Mei 2018	- Bab IV dan Bab V (Revisi)	

Judul : pengaruh desain bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Sekolah : SMP Negeri 69 Jakarta

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
8.	7 Mei 2018	Perhitungan Uji Normalitas, Reliabilitas, Bab IV	<u>al</u>
9.	7 Juli 2018	Revisi bab 1 sampai bab 5	<u>al</u>
10.	8 Juli 2018	Skripsi keseluruhan	<u>al</u>
11.	8 Juli 2018	Uji Referensi	<u>al</u>
12.	8 Juli 2018	Uji Referensi (revisi)	<u>al</u>
13.	8 Juli 2018	ACC sidang	<u>al</u>

Mengetahui :
Ketua Program Studi

Ismah, M.Si

Pembimbing

Arlin Astriyani, M.Pd

al



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
 FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
 Jl. KH. Ahmad Dahlan Cirebon - Ciputat, 15419. Telp. 7442028 Fax. 7442330
 Website: <http://www.fipumj.ac.id> Email: fip_umj@yahoo.co.id

KARTU MENYAKSIKAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Rizka Fauziah
 NIM : 2014830036
 Prodi : Pendidikan Matematika

No.	Hari/Tanggal	Nama Peserta Ujian	Judul Skripsi	Paraf Ketua Sidang
1	Jum'at 21- Juli 2017	Sayyidah Syuhur	Pengaruh komunikasi yang efektif antara orang tua dan anak terhadap ketidiplinan belajar.	
2	Jum'at 21- Juli 2017	Riga Septiani Hafim	Pengaruh renang terhadap pematangan siswa	
3	Jum'at 21- Juli 2017	Ega Octavia	Pentingnya Pola asuh orang tua untuk mengurangi penggunaan smartphone	
4	Jum'at 21- Juli 2017	Emu Sapitri	Pengaruh Media Permainan Ular Tangga Terhadap Penguasaan Bil. Asli Pada Pembelajaran Matematika	
5	Senin 12 februari 2018	Rizka Harwina	Analisis kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal mtk pada materi bilangan berpangkat kelas x di SMKN 6 Bekasi	
6	Senin 12 februari 2018	Amirudin	Hub. tingkat kecerdasan emosional terhadap hasil belajar siswa mtk	
7	Senin 12 februari 2018	Sri Dewi	Implementasi kurikulum 2013 dalam mata pelajaran matematika	
8	Selasa 13 februari 2018	Novrizky-E. P	Pengaruh ekstrakurikuler terhadap keaktifan dan prestasi belajar matematika siswa.	
9	Selasa 13 februari 2018	Faztul .Rahmat.H.	Pengaruh kombinasi model pembelajaran pakem dengan metode drill terhadap hasil belajar matematika siswa	
10	Selasa 13 februari 2018	Lenny .Rafika.S	Analisis Keterampilan siswa berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah pada materi operasi aljabar	

Mengetahui,
 Ka. Prodi,

Emil 2018



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

Jln. KH. Ahmad Dahlan Cireundeu - Ciputat, 15419 Telp. (021) 7442028 Fax. (021) 7442330
Website : www.fip.umj.ac.id, Email:fip@umj.ac.id

Nomor : 98/F.8-UMJ/II/2018
Lamp : -
Perihal : Permohonan Penelitian

28 Februari 2018

Kepada Yth.,
Bapak/Ibu Kepala Sekolah
SMP Negeri 69 Jakarta
di
Tempat
Assalamu 'alaikum wr. Wb.

Semoga Allah SWT melindungi dan memberi keberkahan kepada kita semua dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa/i kami, atas nama :

Nama : Rizka Fauziah
Nomor Pokok : 2014830036
Program Studi : Pendidikan Matematika

saat ini sedang melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir (skripsi) dengan judul " Pengaruh Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP terhadap Keterampilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika."

Sehubungan dengan hal di atas, kami mohon agar kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i tersebut untuk mengadakan penelitian di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

*Wabi'llahitaufig walhidayah
Wassalamu 'alaikum wr. wb.*



Iswan, M.Si

- Tembusan:
1. Sekolah ybs
 2. Arsip untuk lampiran skripsi



SATUAN PELAKSANA PENDIDIKAN
KECAMATAN GROGOL PETAMBURAN

NOTA DINAS

Kepada : Kepala Suku Dinas Pendidikan Wilayah II Kota Administrasi Jakarta Barat
Dari : Kepala Satuan Pelaksana Pendidikan Kecamatan Grogol Petamburan
Nomor : 53 / 073.55 -
Sifat :
Lampiran :
Hal : Permohonan Penelitian

Bersama ini kami lanjutkan Permohonan tersebut diatas dari Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan nomor: 98/F.8-UMJ/II/2018, tanggal 28 Februari 2018 atas nama :

Nama : Rizka Fauziah
Nomor Induk : 2014830036
Program studi : Pendidikan Matematika

Bahwa yang bersangkutan sedang melaksanakan Tugas Akhir (Skripsi), sehingga diperlukan Penelitian di SMP Negeri 69. Pada Perinsipnya kami tidak berkeberatan untuk mengadakan Penelitian di SMP Negeri 69 sebagai penunjang Skripsi dengan Judul " Pengaruh Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP terhadap Keterampilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika".

Demikian atas perhatiannya serta bantuannya di ucapkan terimakasih.

Jakarta, 02 Februari 2018
Kepala Satuan Pelaksana Pendidikan
Kecamatan Grogol Petamburan

Drs. Susamsa, MM
Nip 196702031995121003

104 05 /
103 - 2018
HT. 081284454440



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
SUKU DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA BARAT
Jl. Kembangan Raya No.2 Gd.B Lt.11 Kantor Walikota Jakarta Barat
Telp. (021) 58356235

Nomor : 1976 /073.21
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi

9 Maret 2018

Kepada
Yth. Bapak/Ibu Kepala Sekolah
SMP Negeri 69 Jakarta
Jl. Tanjung Duren Timur No.16
Di -
Jakarta

Menindaklanjuti surat yang diajukan oleh Universitas Muhammadiyah Jakarta, Fakultas Ilmu Pendidikan Nomor : 98/F.8-UMJ/II/2018 tertanggal 28 Februari 2018, tentang permohonan Izin untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir (skripsi) dengan judul "Pengaruh Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal Matematika" sehubungan hal tersebut pada prinsipnya tidak keberatan, sehingga dengan ini kami memberikan **rekomendasi** kepada mahasiswa/i atas nama :

Nama : Rizka Fauziah
Nomor Pokok : 2014830036
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk dapat mengadakan penelitian di sekolah yang Saudara pimpin, dengan catatan melaporkan hasil penelitian akhir ke Suku Dinas Pendidikan Wilayah II Kota Administrasi Jakarta Barat .

Demikian rekomendasi ini disampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

KEPALA SUKU DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II
KOTA ADMINISTRASI JAKARTA BARAT





PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 69
Jalan Tanjung Duren Timur No. 16 Telepon. 021-5656602
Jakarta Barat 11470

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 119 / 077.78 / 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suryana, M.Pd
NIP : 196409041989031008
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I/ IV b
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Rizka Fauziah
Nomor Pokok : 2014830036
Fak/Universitas : Ilmu Pendidikan / Universitas Muhammadiyah Jakarta
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Jakarta.
Telah melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir (skripsi) dengan judul
"Pengaruh Desain Bank Soal Matematika Kelas VIII SMP terhadap Keterampilan Siswa dalam
Menyelesaikan Soal Matematika".

Yang bersangkutan telah mengadakan penelitian, dengan baik dan penuh tanggung jawab.
Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 09 Mei 2018
Kepala SMPN 69 Jakarta

Suryana, M.Pd
NIP. 196409041989031008

TABEL 1
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

TABEL 4
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI-t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

TABEL 5
NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F

Baris atas untuk 5%
Baris bawah untuk 1%

V₁ = dk, pembilang
V₂ = dk, penyebut

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0	
1	181	200	216	225	234	239	241	242	243	244	245	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	254
2	4,002	4,000	4,003	4,005	4,007	4,009	4,011	4,013	4,015	4,017	4,019	4,021	4,023	4,025	4,027	4,029	4,031	4,033	4,035	4,037	4,039	4,041	4,043	4,045	4,047
3	10,40	10,00	10,10	10,20	10,30	10,33	10,36	10,39	10,41	10,43	10,45	10,47	10,49	10,51	10,53	10,55	10,57	10,59	10,61	10,63	10,65	10,67	10,69	10,71	10,73
4	7,71	8,94	6,56	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,98	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,66	4,65	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64	4,64
6	5,90	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,01	3,99	3,98	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
7	5,38	4,74	4,35	4,14	3,97	3,87	3,80	3,74	3,69	3,65	3,63	3,61	3,60	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59
8	5,02	4,48	4,07	3,84	3,68	3,57	3,49	3,43	3,38	3,34	3,31	3,29	3,28	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27
9	4,72	4,28	3,86	3,63	3,46	3,35	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,05	3,04	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
10	4,46	4,02	3,59	3,36	3,19	3,07	3,00	2,94	2,89	2,84	2,81	2,79	2,78	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
11	4,24	3,80	3,37	3,14	2,97	2,85	2,78	2,72	2,67	2,63	2,60	2,58	2,57	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
	4,05	3,61	3,18	2,95	2,78	2,66	2,59	2,53	2,48	2,44	2,41	2,39	2,38	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
	3,85	3,41	2,98	2,75	2,58	2,46	2,39	2,33	2,28	2,24	2,21	2,19	2,18	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
	3,65	3,21	2,78	2,55	2,38	2,26	2,19	2,13	2,08	2,04	2,01	1,99	1,98	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
	3,45	3,01	2,58	2,35	2,18	2,06	1,99	1,93	1,88	1,84	1,81	1,79	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
	3,25	2,81	2,38	2,15	1,98	1,86	1,79	1,73	1,68	1,64	1,61	1,59	1,58	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
	3,05	2,61	2,18	1,95	1,78	1,66	1,59	1,53	1,48	1,44	1,41	1,39	1,38	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
	2,85	2,41	1,98	1,75	1,58	1,46	1,39	1,33	1,28	1,24	1,21	1,19	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
	2,65	2,21	1,78	1,55	1,38	1,26	1,19	1,13	1,08	1,04	1,01	0,99	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	2,45	2,01	1,58	1,35	1,18	1,06	0,99	0,93	0,88	0,84	0,81	0,79	0,78	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
	2,25	1,81	1,38	1,15	0,98	0,86	0,79	0,73	0,68	0,64	0,61	0,59	0,58	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
	2,05	1,61	1,18	0,95	0,78	0,66	0,59	0,53	0,48	0,44	0,41	0,39	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
	1,85	1,41	0,98	0,75	0,58	0,46	0,39	0,33	0,28	0,24	0,21	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	1,65	1,21	0,78	0,55	0,38	0,26	0,19	0,13	0,08	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nama Penulis : Judul Artikel

FIBONACCI , Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. Vol. (), pp. .

LANJUTAN - TABEL 5

$V_1 = dk$ penjabang

V_1 dk Penyebut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
27	4,21	3,35	2,98	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,92	1,89	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,62	1,67
28	7,66	4,40	4,11	3,79	3,56	3,36	3,26	3,26	3,24	3,00	2,96	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,19	2,12	2,10
29	7,84	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	2,95	2,95	2,90	2,85	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,06	2,08
30	7,00	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	2,92	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
31	7,59	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,08	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,36	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,68	1,67	1,64	1,57	1,57
33	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,88	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,69	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
35	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
36	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,90	1,82	1,75	1,68	1,62	1,56	1,55	1,48	1,48	1,43	1,41	1,41
37	7,35	5,21	4,34	3,85	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
38	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,68	2,58	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
39	4,07	3,22	2,83	2,60	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,08	2,02	1,90	1,84	1,80	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
40	7,27	5,15	4,28	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,03	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
41	4,06	3,21	2,82	2,59	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,86	1,81	1,78	1,72	1,68	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48	1,48
42	7,24	5,12	4,25	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,75	1,75
43	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,48
44	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,99	1,90	1,86	1,80	1,72	1,72
45	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
46	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
47	4,03	3,18	2,79	2,55	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,49	1,46	1,44
48	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,89	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
49	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,48	1,43	1,41
50	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64

238 *Stephan d'Almeida*

LANJUTAN - TABEL 5

Penyebut	V _i = dk pembilang																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞				
27	4,21	3,35	2,95	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,92	1,86	1,81	1,76	1,71	1,66	1,61	1,56	1,51	1,46			
28	7,00	5,49	4,90	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,03	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,08	2,03	1,97			
29	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,85	2,80	2,75	2,70	2,65	2,60	2,55	2,50	2,45	2,40	2,35	2,30	2,25			
30	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,16	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,75	1,71	1,66	1,61	1,56	1,51	1,46			
32	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45			
33	7,59	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,58	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,12	2,07	2,03	1,98	1,93			
34	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,09	2,02	1,98	1,93	1,88			
36	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,60	1,56	1,51	1,46			
38	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,99	1,94	1,89	1,84			
39	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,95	1,90	1,85	1,80			
40	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,50	1,45			
42	7,35	5,21	4,34	3,85	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,83	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76			
44	4,08	3,23	2,84	2,61	2,46	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41			
46	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,89	2,80	2,72	2,66	2,56	2,48	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,93	1,88	1,83	1,78	1,73			
48	4,06	3,21	2,82	2,59	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40			
50	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,83	1,78	1,73	1,68			
55	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,08	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39			
60	7,21	5,10	4,24	3,74	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,81	1,76	1,71	1,66			
65	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,95	1,90	1,85	1,79	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38			
70	7,19	5,08	4,22	3,74	3,43	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64			
75	4,03	3,18	2,79	2,55	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,41	1,37			
80	7,17	5,07	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,38	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,77	1,72	1,67	1,62			
85	4,02	3,17	2,78	2,54	2,39	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35			
90	7,15	5,05	4,18	3,69	3,37	3,15	2,99	2,85	2,75	2,66	2,58	2,52	2,42	2,34	2,22	2,14	2,05	1,98	1,90	1,86	1,81	1,76	1,71	1,66	1,61			

Stephan d'Almeida - 239

LANJUTAN - TABEL 5

Penyebut	V _i = dk pembilang																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞				
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,88	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,38	1,35			
65	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,00	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,62	1,56	1,50			
70	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,08	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,58	1,52	1,46			
75	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,33	1,30			
80	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,16	2,07	1,98	1,90	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,50	1,44			
85	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,83	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,33	1,30	1,26			
100	6,90	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,58	1,52	1,46	1,40			
125	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,83	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,25	1,20			
150	6,83	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,28	2,19	2,09	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,52	1,46	1,40	1,34			
175	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,22	1,18			
200	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,69	1,60	1,54	1,48	1,42	1,36	1,30			
225	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,78	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,30	1,25	1,20	1,15			
250	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,58	1,51	1,45	1,37	1,30	1,25			
275	3,89	3,04	2,65	2,41	2,25	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,25	1,22	1,18	1,13			
300	6,80	4,74	3,90	3,43	3,13	2,91	2,75	2,61	2,52	2,43	2,36	2,28	2,19	2,09	1,97	1,88	1,79	1,73	1,64	1,59	1,52	1,46	1,39	1,32	1,26			
325	3,88	3,03	2,64	2,40	2,24	2,13	2,04	1,97	1,91	1,86	1,82	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,10	1,05			
350	6,79	4,68	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,21	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,16	1,10	1,05			
375	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08	1,03			
400	6,78	4,67	3,80	3,33	3,04	2,82	2,66	2,52	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	1,91	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,13	1,07	1,02			
425	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,05	1,00			
450	6,74	4,63	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,16	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,09	1,04			

TABEL 6
LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN KURVE NORMAL
DARI 0 S/D Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0598	0636	0675	0714	0753
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2703	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4419	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4685	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4074	4975	4976	4977	4977	4987	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4083	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4997	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

DAFTAR RIWAYAT PENULIS

Nama : Rizka Fauziah
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 26 Mei 1996
Agama : Islam
Alamat : Perumahan Methland Cileungsi Desa Cipenjo
Sektor 3 Blok CJ-1 No.39 RT.02 RW.07,
Kec.Cileungsi, Kab.Bogor Jawa Barat 16820

Riwayat Keluarga

1. Orang Tua : a. Ayah : Drs. Lutfi Hari P
b. Ibu : Siti Rahmah
2. Adik : Muhammad Rafi Syamil (Jakarta, 15 Maret 2000)

Riwayat Pendidikan

1. SDN Pondok Betung V, tamat tahun 2008
2. SMPN 89 SSN Jakarta, tamat tahun 2011
3. MA Al-Falah Jakarta, tamat tahun 2014
4. Diterima di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta, tahun 2014

Riwayat Pekerjaan

1. Mengajar di Bimbingan Belajar untuk SD dan SMP sejak 2016 sampai Mei 2018

PENGARUH BANK SOAL MATEMATIKA KELAS VIII SMP TERHADAP KETERAMPILAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA

Rizka Fauziah^{1)*}, Arlin Astriyani²⁾

1) Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Jakarta, Jl. KH. Ahmad Dahlan Cirendeu, 15419

2) Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Jakarta, Jl. KH. Ahmad Dahlan Cirendeu, 15419

* *chikacrf@gmail.com*

Diterima: DD MM YYYY

Direvisi: DD MM YYYY

Disetujui: DD MM YYYY

Abstrak

Penulisan skripsi ini dilatar belakangi oleh adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga penulis ingin menerapkan bank soal matematika kelas VIII SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tanpa menggunakan bank soal pada materi lingkaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian quasi eksperimen design. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-3 yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan bank soal matematika kelas VIII SMP dan siswa kelas VIII-2 yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol yang tanpa menggunakan bank soal. Instrumen penelitian yang dibuat berupa 10 soal essay. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tanpa menggunakan bank soal.

Kata Kunci: *Bank Soal, Keterampilan Menyelesaikan Soal, Kelas VIII*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan pada pendidikan dasar dan pendidikan

menengah. Pedoman penyusunan KTSP Sekolah Menengah Pertama (SMP) dijelaskan tujuan pengajaran matematika antara lain agar siswa memahami konsep

matematika secara luwes, akurat, efisien, dan tepat serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu atau kritis, dan minat dalam mempelajari matematika, serta menumbuhkan sikap ulet dan rasa percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis dalam mengajar matematika kelas VIII-1 SMP Negeri 69 Jakarta, siswa kurang memahami materi yang diajarkan guru dan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Faktor yang ada pada saat proses belajar yaitu, kemampuan menganalisa dan menyelesaikan soal yang tingkatannya rendah, siswa kurang terampil berpikir dan cenderung suka mencontoh, sehingga siswa belum mampu berpikir kritis dan sistematis. Akibatnya, jika guru memberikan soal yang tingkatannya sedang dan berbeda dengan contoh yang diberikan, siswa tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini dikarenakan siswa belajar hanya dengan mengingat dan kurang memahami konsep yang dipelajari.

Selain itu, kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat diduga dari kesalahan-kesalahan dalam mengerjakannya. Kesulitan yang dihadapi biasanya kesulitan dalam menggunakan konsep, prinsip maupun kesulitan dalam memahami maksud dari soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya interaksi antara guru dengan siswa pada saat proses belajar mengajar juga menjadi penghambat dalam proses pembelajaran. Siswa juga kurang aktif dalam proses belajar, seperti tidak bertanya pada saat guru menanyakan apa ada yang masih kurang dimengerti. Rata-rata siswa setelah diberikan materi oleh guru mereka

hanya menelan mentah-mentah materi yang diberikan.

Penelitian yang terkait dengan permasalahan di atas yaitu hasil penelitian Farida (2015: 42-52) tentang Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. Hasilnya kesulitan juga banyak dialami oleh siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan soal cerita. Beberapa masalah menyelesaikan soal cerita matematika yaitu siswa salah dalam mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika, siswa tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah, kesalahan dalam menafsirkan solusi, tidak membuat kesimpulan dan kesalahan dalam perhitungan.

Mengingat masalah di atas jika tidak segera diselesaikan akan berakibat munculnya masalah-masalah baru, seperti siswa akan semakin kesulitan pada materi berikutnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tanpa menggunakan bank soal pada materi lingkaran.

Gagne dalam Syahrir (2012) menyatakan bahwa keterampilan matematika adalah suatu operasi-operasi dan prosedur matematika dalam kecepatan dan ketepatan siswa. Sedangkan menurut Shumway dalam Syahrir (2012) menyatakan bahwa keterampilan umumnya dicirikan dalam hal (a) kecakapan atau ketepatan dan (b) efisiensi atau kecepatan. Untuk itu, keterampilan matematika siswa dalam penelitian ini adalah suatu operasi

matematika yang dilakukan siswa dengan tepat dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Tujuan pembelajaran matematika yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan matematika dalam kehidupan. Berdasarkan penelitian Wahyuddin (2016: 148-160) kemampuan menyelesaikan soal merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang meliputi, 1) Kemampuan menulis aspek yang diketahui, 2) kemampuan menuliskan aspek yang ditanyakan, 3) kemampuan membuat model matematika, 4) kemampuan menyelesaikan model matematika, 5) kemampuan menjawab pertanyaan soal (Polya dalam Aisyah, 2017).

Matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia berhubungan dengan ide dan penalaran. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar (SD) hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal (Susanto, 2013: 183).

Matematika menurut De Lange dalam Shadiq (2014: 7) adalah matematika dapat dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola – baik pola di alam maupun pola yang ditemukan melalui pikiran. Pola-pola tersebut bisa berbentuk *real* (nyata) maupun berbentuk imajinasi, dapat dilihat atau dapat dalam bentuk mental, statis atau dinamis, kualitatif atau kuantitatif, asli berkaitan dengan kehidupan nyata sehari-hari atau tidak lebih hanya sekedar untuk keperluan rekreasi. Hal tersebut dapat muncul dari lingkungan sekitar, dari

kedalaman ruang dan waktu, atau dari hasil pekerjaan pikiran insani

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 69 Jakarta dalam jangka waktu enam bulan, dimulai dari bulan Februari hingga Juli 2018. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi eksperimen desig* dengan subjek kelas pertama yaitu kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII dan kelas kedua yaitu kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan bank soal yang ditentukan dengan cara *Cluster Sampling (Area Sampling)*.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes bentuk uraian, dimana data diambil dengan memberikan tes di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak 10 butir soal. Instrumen dari pengumpulan data tersebut telah diuji validitasnya menggunakan uji validitas ahli.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu berupa tes bentuk uraian. Sehingga setiap butir soal dari instrumen tersebut harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Arikunto dalam Sundayana (2015: 59) menjelaskan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk uji validasi, menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur menggunakan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu :

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

Sedangkan uji reliabilitas untuk mengetahui hasil ketetapan alat ukur. Dalam menguji reliabilitas instrumen penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Alpha Cronbah* (α) untuk tipe soal uraian (Sundayana, 2015:69).

Rumus Alpha Cronbah:

$$r_{11} = \frac{(n)}{(n-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen tes *posttest* keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diuji coba pada siswa kelas IX-1 SMP Negeri 69 Jakarta yang berjumlah 31 siswa. Berikut ini adalah hasil uji validitas instrumen tes *posttest* terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kepada kelas IX-1 SMP Negeri 69 Jakarta.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Valid Post-test Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika

No. Soal	r hitung	r tabel	Kriteria
1	0,508146	0,4438	Valid
2	0,46125	0,4438	Valid
3	0,471399	0,4438	Valid
4	0,477741	0,4438	Valid
5	0,606526	0,4438	Valid
6	0,308257	0,4438	Tidak Valid
7	0,518422	0,4438	valid
8	0,1583719	0,4438	Tidak Valid
9	0,561946	0,4438	Valid
10	0,581714	0,4438	Valid
11	0,3279258	0,4438	Tidak

			Valid
12	-0,069879	0,4438	Tidak Valid
13	0,561946	0,4438	Valid
14	0,578931	0,4438	Valid
15	-0,003308	0,4438	Tidak Valid

Hasil rekapitulasi hasil valid *posttest* diambil menggunakan Microsoft excel 2007 dimana dari 15 item soal essay hanya 10 item soal yang valid dengan nilai *r tabel* = 0,4438, data dinyatakan valid apabila nilai *r hitung* lebih dari atau sama dengan 0,4438.

Untuk mengetahui instrumen *posttest* yang digunakan konsisten atau tidak, maka digunakan uji reliabilitas. Berikut hasil reliabilitas menggunakan Microsoft excel 2007 untuk instrumen tes keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Tabel 4.2 Hasil Klasifikasi Reliabilitas

Hasil	Korelasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Hasil analisis peneliti didapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,70, sedangkan diketahui menurut Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki (2012: 354) bahwa nilai *r tabel* untuk reliabilitas dinyatakan harga r yang diperoleh paling tidak mencapai 0,60, Sehingga peneliti memutuskan untuk menetapkan harga *r tabel* = 0,60. Diketahui 10 item soal *posttest* keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika

tersebut reliabel karena $r_{11} > 0,60$ yaitu $0,70 > 0,60$.

Uji prasyarat analisis data hasil penelitian yang berupa tes keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan, rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih baik dibandingkan dengan rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sebelum menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP.

Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah Uji Normalitas *Chi-Square* (χ^2) untuk mengetahui data atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi normal jika memenuhi kriteria $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ diukur pada taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	31	8,7	11,07	Berdistribusi Normal
Kontrol	31	5,7	11,07	Berdistribusi Normal

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa perhitungan kelas eksperimen memiliki $\chi^2_{hitung} = 8,7$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$ maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ ($8,7 \leq 11,07$) sehingga berdistribusi normal. Kelas

kontrol memiliki $\chi^2_{hitung} = 5,7$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$ maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ ($5,7 \leq 11,07$) sehingga berdistribusi normal. Karena dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sampel berdistribusi normal maka pada uji hipotesis menggunakan uji – t sampel bebas secara manual.

Setelah dilakukan uji normalitas dan data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas atau uji kesamaan varians dengan menggunakan uji Fisher. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data atau sampel berasal dari populasi yang bersifat homogen atau tidak, dengan kriteria pengujian yang digunakan yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti Homogen.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Var 1	Var 2	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
		1,77	1,84	Homogen

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai $F_{hitung} = 1,77$ dan $F_{tabel} = 1,84$ karena F_{hitung} kurang dari atau sama dengan F_{tabel} ($1,77 < 1,84$) berarti data bersifat homogen.

Uji perbedaan dua parameter rata-rata merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan dalam penelitian komparatif. Pengujian hipotesis tentang perbedaan dua parameter rata-rata, bertujuan mempelajari perbedaan rata-rata variabel kriterium dari dua kelompok atau yang dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok.

Untuk menguji hipotesis perbedaan parameter rata-rata variabel kriterium antara dua kelompok dapat digunakan statistik uji-t. Pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji - t sample bebas secara manual untuk mengetahui data atau sampel berasal dari populasi memiliki perbedaan parameter rata-rata populasi (H_0 ditolak) atau tidak ada perbedaan rata-rata parameter populasi (H_0 diterima), dengan ketentuan bahwa H_0 ditolak jika memenuhi kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ diukur pada taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji - t untuk sampel homogen, maka diperoleh 2,26 sedangkan dengan menggunakan tabel berdistribusi t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan (dk) = $31+31-2 = 60$ diperoleh harga tabel 1,67. Hasil perhitungan uji hipotesis keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan Microsoft Excel 2007 dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Keterampilan Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	57,42	50,32
S_e	3,14	
t_{hitung}	2,26	

t_{tabel}	1,67
Kesimpulan	H_0 ditolak

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2,26$ dan $t_{tabel} = 1,67$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,26 > 1,67$) dengan taraf signifikansi 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Ada pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa: $t_{hitung} = 2,26$ dan $t_{tabel} = 1,67$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,26 > 1,67$) dengan taraf signifikansi 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan bank soal matematika kelas VIII SMP lebih tinggi daripada rata-rata keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Jadi terdapat pengaruh bank soal matematika kelas VIII SMP terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Farida, Nurul. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika*. ISSN 2442-5419, Vol.4, No.2, 2015, hlm 42-52.
- Nurgiyantoro, dkk. 2015. *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sundayana, Rostina. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syahrir. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Teams Game Turnamaen (TGT) Terhadap Motivasi Belajar dan Keterampilan Matematika Siswa SMP*. ISSN 978-979-16353-8-7, 10 November 2012, hlm. 828-838.
- Wahyuddin. 2016. *Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Verbal*. ISSN 2541-0458, Vol.9, No.2, November 2016, hlm 148-160.