HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan
Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

OLEH

ANNISAH
NIM.07 330 0003

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)

PADANGSIDIMPUAN

2012

HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan
Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

OLEH

ANNISAH
NIM.07 330 0003

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)

PADANGSIDIMPUAN

2012

HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI RUANG LENGKUNG PADA SISWA IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan
Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
dalam Ilmu Matematika

OLEH

ANNISAH
NIM. 07. 3300003

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)

PEMBIMBING I

Aswadi Lubis, SE, M.Si
NIP:19630107 199903 1 002

PEMBIMBING II

Ahmad Nizar Rangkuti,S.Si.,M.Pd
NIP: 19800413 200604 1 002

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)

PADANGSIDIMPUAN

2012

KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
Email. stainpasid@yahoo.co.id
Sekretariat: Jl. Imam Bonjol Km. 4,5 Sihitang Telp. (0634) 22080 Fax. (0634)-24022 Padangsidimpuan 22733

Padangsidimpuan, Mei 2012

Hal : Skripsi a.n ANNISAH

Kepada Yth
Ketua STAIN Padangsidimpuan
di –
Padangsidimpuan

Lampiran: 6 (Enam) exemplar

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meniliti, memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. ANNISAH yang berjudul: "hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung "Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam Ilmu Tarbiyah pada STAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu dalam waktu yang tidak lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang Munaqasyah.

Demikian kami sampaikan kepada Bapak atas perhatiannya dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

PEMBIMBING I

Aswadi Lubis, SE, M. Si
NIP. 19630107 199903 1 002

PEMBIMBING II

Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si., M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ANNISAH**

NIM : 07 330 0003

Sem/Podi : X (Sepuluh)/ Tadris Matematika-1

Judul Skripsi : **HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA**

Dengan ini saya buat dengan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing, dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran peryataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam paal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padangsidimpuan, Mei 2012

ANNISAH
07 330 0003

KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN

DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSAH SARJANA

Nama : ANNISAH
NIM : 07 330 0003
Judul : HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

Ketua : Dr. Ichwansyah Tampubolon,S.Si, M.Ag (.....)
Sekretaris : Almira Amir, M.Si (.....)
Anggota : 1. Dr. Ichwansyah Tampubolon,S.Si, M.Ag (.....)
2. Almira Amir, M.Si (.....)
3. Dra. Asmadawati, M.A (.....)
4. Mariam Nasution, M.Pd (.....)

Diuji di STAIN Padangsidimpuan pada tanggal 06 juni 2012
Pukul 14.00 s/d 17.00
Hasil/Nilai 71,63 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,53
Predikat : Cumlaude

KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN
JURUSAN TARBIYAH

Alamat : Jl. Imam Bonjol Km. 4,5 Sihitang Telp. (0634) 22080 Fax. (0634)-24022Padangsidimpuan

PENGESAHAN

SKRIPSI BERJUDUL : HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

Ditulis oleh

NAMA : ANNISAH

NIM : 07. 330 0003

Telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, Juli 2012

Ketua/Ketua Senat

DR. H. IBRAHIM SIREGAR, MCL

NIP. 19680704 200003 1 003

ABSTRAK

HUBUNGAN PENGUASAAN LINGKARAN DENGAN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA IX SMP NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan penguasaan lingkaran dengan hasi belajar bangun ruang sisi lengkung pada siswa IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung pada siswa IX SMP Negeri 1 Batang Angkola. Populasi penelitian ini berjumlah 246 siswa, sedangkan sampel diambil dengan proportionate stratified random sampling yang berjumlah 35 orang.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan korelasi. Instrumen yang digunakan untuk kedua variabel adalah tes objektif bentuk pilihan ganda dengan 4 (empat) alternatif jawaban.

Uji hipotesis menggunakan uji-t. Dari perhitungan tersebut diperoleh t_{hitung} = 4,729 sedangkan t_{tabel} = 1,693 jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 4,729 > 1,693, artinya Ho ditolak maksudnya terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasi belajar bangun ruang sisi lengkung pada siswa IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis sangat bersyukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan taufik-Nya, sehingga selesainya penulisan skiripsi ini. Shalawat bertangkaikan salam kepada ruh Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam kegelapan kebathilan menuju alam yang penuh dengan iman dan taqwa.

Penulisan skripsi ini merupakan prasyarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan Matematika (S.Pd.I), dalam hal ini penulis telah sedikit mengalami kesulitan terutama bahan literatur yang dimiliki sangat terbatas,demikian juga dengan waktu, tenaga dan biaya. Namun berkat ketabahan, keuletan, dorongan, bantuan dan bimbingan yang diberikan orangtua, Bapak/Ibu Dosen pembimbingdan rekan-rekan mahasiswa,akhirnya penulis dapat menyelesaikan walaupun disana sini mungkin masih banyak kekurangan-kekurangan.

Atas segala bantuan dan bimbingan tersebut, penulis mengucapkapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Bapak Aswadi Lubis,SE., M.Si selaku dosen pembimbing I dan bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si.,M.pd selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini
2. Bapak Dr.H.Ibrahim Siregar,MCL, selaku Ketua STAIN Padangsidimpuan
3. Bapak Drs. H. Irwan saleh Dalimunthe,MA. Selaku pembantu ketua I STAIN Padangsidimpuan.
4. Bapak Dr. Ichwansyah Tampubolon, S. Si, M.Ag Selaku pembantu ketua II STAIN Padangsidimpuan.
5. Bapak H. Ali Anas, MA. Selaku pembantu ketua III STAIN Padangsidimpuan.

6. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidimpuan.
7. Ibu Dr. Lelya Hilda, S.Si.,M. Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Tadris Matematika STAIN Padangsidimpuan.
8. Bapak/ Ibu dosen beserta seluruh personil STAIN Padangsidimpuan.
9. Bapak Abdul Kamil Hasibuan S.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Batang Angkola yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian ini
10. Seluruh guru-guru dan siswa SMP Negeri 1 Batang Angkola.
11. Teristimewa kepada ibunda tercinta dan ayahanda yang tak pernah letih mengasuh, membesarkan, memotivasi dan selalu menyertai ananda dengan do'a sampai saat ini.
12. Semua rekan-rekan mahasiswa.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah penulis terima dari bapak/ibu/saudara /i mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT selanjutnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan lapang dada penulis mengharapkan kritik dan saran sehat demi penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap kiranya skripsi ini dapat berharap kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Padangsidimpuan, Mei 2012

Penulis

ANNISAH

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG MUNAQOSYAH .....

DEWAN PENGUJI.....

HALAMAN PENGESAHAN.....

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI .....

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL.....xii

ABSTRAK xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 4
C. Pembatasan Masalah 5
D. Rumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian 6
F. Manfaat Penelitian 7
G. Definisi Operasional Variabel 7
H. Penelitian terdahulu.....8
I. Sistematika Pembahasan 9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritis 10
   1. Penguasaan Lingkaran 10
   2. Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung 17

B. Kerangka Berpikir 31
C. Pengajuan Hipotesis 32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian 34
B. Metode penelitian 34
C. Populasi dan sampel 35
D. Instrumen penelitian 37
E. Tekhnik pengumpulan data 39
F. Tekhnik analisis data 40

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian 47
B. Deskripsi Data 52
C. Pengujian Hipotesis 56
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....58
E. Keterbatasan Penelitian 59

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 61
B. Saran-Saran 62

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....

RIWAYAT HIDUP .....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian-Bagian Lingkaran.....12

Gambar 2. Unsur-Unsur Tabung.....20

Gambar 3. Jaring-Jaring Tabung.....21

Gambar 4. Unsur-Unsur Kerucut.....24

Gambar 5. Jaring-Jaring Kerucut.....25

Gambar 6. Unsur-Unsur Bola.....29

Gambar 7. Volume Bola Dari Kerucut.....29

Gambar 8. Histogram Data Penguasaan Lingkaran.....54

Gambar 9. Histogram Data Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung.....56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perincian Populasi Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola 35

Tabel 2. Sampel dari Penelitian Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.....36

Tabel 3. Kisi-kisi Penguasaan lingkaran.....38

Tabel 4. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung.....39

Tabel 5. Kriteria Penilaian.....41

Tabel 6. Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi.....46

Tabel 7. Uji Hasil Valaditas Tes Lingkaran 48

Tabel 8. Uji Hasil Valaditas Tes Bangun Ruang Sisi Lengkung.....48

Tabel 9. Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Dan Daya Pembeda Instrumen Penguasaan Lingkaran 50

Tabel 10. Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Dan Daya Pembeda Instrumen Tes Bangun Ruang Sisi Lengkung.....51

Tabel 11. Keadaan Penguasaan Lingkaran Di Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola. 53

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Penguasaan Lingkaran 53

Tabel 13. Keadaan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.....55

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung.....55

Tabel 15. Tabel Kerja Untuk Memperoleh Indeks Korelasi Product Moment Penguasaan Lingkaran Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Pada Siswa IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.....57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan tekhnologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Sebagaimana pendapat Cockroft yang dikutip dari Mulyono Abdurrahman mengemukakan bahwa :

> Matematika perlu diajarkan kepada manusia karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) matematika 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 ruangan; (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.[1]

Peran dan fungsi matematika kiranya tidak perlu diragukan lagi baik dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa mata pelajaran yang disajikan pada sekolah menengah pertama matematika

[1] Mulyono Abdurrahman. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar,* (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hal.253.

adalah salah satu pelajaran yang menjadi kebutuhan dalam melatih penalaran siswa.

Matematika selama ini masih menjadi pelajaran yang dianggap sulit bagi sebagian besar siswa. Rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika sudah menjadi kenyataan yang biasa dijumpai sehari-hari dan saat ini masih banyak siswa yang hanya menerima begitu saja pengajaran matematika dan menganggap matematika hanyalah sekedar berhitung dan bermain dengan angka dan rumus. Salah satu tujuan pelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara akurat dan tepat dalam pemecahan masalah. Pada pembelajran matematika tidak sedikit ditemukan kasus bahwa siswa merasa lemah belajar konsep yang lebih tinggi karena tidak didukung dengan penguasaan konsep yang mendasar.

Untuk mencapai prestasi belajar yang memuaskan seorang siswa memerlukan penguasaan keterampilan prasyarat. Pada umumnya siswa yang memperoleh prestasi belajar yang rendah karena kurang menguasai keterampilan prasyarat.[2] Begitu juga dengan belajar bangun ruang sisi lengkung pada umumnya masih banyak siswa yang kurang memahami pelajaran ini karena sebelum belajar bangun ruang sisi lengkung terlebih

[2] *Ibid.*, hal.12.

dahulu memahami pelajaran yang berhubungan dengan bangun ruang sisi lengkung misalnya, lingkaran.

Kurangnya pemahaman tentang bangun ruang sisi lengkung menyebabkan hasil belajar yang rendah. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang mendukung peranan penting dalam pendidikan karena dilihat dari waktu yang digunakan dalam pelajaran matematika disekolah lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Inilah yang menjadi masalah di SMP N1 Batang Angkola masih ditemukan siswa yang memiliki nilai rendah dalam pelajaran matematika. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa kelas IX dengan nilai rata-rata 64,25 dan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 65.

Oleh karena itu, masalah-masalah yang menunjang peningkatan pembelajaran matematika telah diusahakan oleh berbagai pihak. Karena mutu pendidikan sangat mendukung pembangunan nasional. Dari masalah tersebut pemerintah telah melakukan berbagai upaya atau usaha dalam peningkatan mutu pendidikan dengan menyelenggarakan penataran, seminar pendidikan, MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran), revisi kurikulum secara nasional, sertifikasi guru dan lain-lain. Begitu juga peningkatan yang ditujukan pemerintah untuk siswa seperti mengadakan try out, olympiade dan sebagainya.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis terdorong untuk melakukan kajian lewat penelitian dalam sebuah judul : " Hubungan Penguasaan Lingkaran Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola."

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah yang dipaparkan sebelumnya dijelaskan bahwa keberhasilan siswa dalam mengikuti belajar ditentukan banyak faktor. Faktor-faktor yang turut mendukung keberhasilan siswa dalam pelajaran matematika antara lain : faktor internal dan faktor eksternal.[3]

Faktor internal adalah segenap kemampuan yang mempengaruhi keberhasilan seseorang dalam aktivitas belajar yang berasal dari dalam diri. Faktor ini dikelompokkan dalam dua bagian yaitu aspek fisiologis dan psycologis. Aspek fisiologis adalah yang berkaitan dengan keadaan fisik seperti : kesehatan, keadaan panca indera, kekebalan daya tahan tubuh dan sebagainya, dan aspek psycologis adalah yang berkaitan dengan keaadaan mental seperti : motif, minat, perhatian, inteligensi, cita-cita, pengetahuan, pemahaman, penguasaan lingkaran dan sebagainya.

[3] Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo, 2010),hal.233

Sedangkan faktor eksternal adalah segenap kemampuan yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri yaitu orang tua, guru, lingkungan masyarakat, sarana dan prasarana, kurikulum dan sebagainya.

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti ingin melihat bagaimanakah hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang angkola dimana identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kurangnya penguasaan siswa terhadap materi lingkaran
2. Rendahnya hasil belajar bangun ruang sisi lengkung siswa
3. Apakah terdapat hubungan penguasaan siswa pada materi lingkaran dengan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan di atas, banyak faktor yang turut menentukan keberhasilan siswa. Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil belajar, maka penulis membuat batasan-batasan masalah dalam penelitian ini agar tujuan yang ditetapkan terarah. Maka dalam penelitian yang menjadi kajian adalah penguasaan lingkaran dihubungkan

dengan hasil belajar matematika yang dicapai siswa dalam belajar bangun ruang sisi lengkung. Jadi, penulis hanya melihat hubungan penguasaan

lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah serta pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana gambaran penguasaan siswa terhadap materi lingkaran di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola?
2. Bagaimana gambaran hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.”

F. Manfaat Penelitian

Sedangkan manfaat/kegunaan yang diambil dari hasil penelitian ini adalah :

a. Sebagai bahan masukan bagi guru matematika dalam mengajarkan pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.
b. Sebagai bahan masukan bagi siswa tentang kemampuan mereka dalam penguasaan lingkaran.
c. Sebagai bahan masukan bagi kepala sekolah dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya pembelajaran matematika.
d. Sebagai bahan masukan bagi penulis dan penulis lainnya untuk mengungkapkan berbagai permasalahan dalam matematika yang masih banyak, dan belum banyak dipecahkan.

G. Definisi Operasional Variabel

Untuk memperjelas permasalahan mewujudkan kesatuan pikir, cara pandang dan anggapan tentang skripsi yang berjudul " Hubungan Penguasaan Lingkaran Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola", maka perlu ditegaskan beberapa istilah yang ada antara lain :

1. Penguasaan lingkaran adalah kemampuan berpikir siswa dalam menterjemahkan, menafsirkan dan membuat eksploirasi tentang materi lingkaran.
2. Hasil belajar Bangun ruang sisi lengkung adalah hasil dari suatu proses pembelajaran pada bidang studi bangun ruang sisi lengkung yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap baru yang dicapai oleh siswa.

H. Penelitian Terdahulu

Peneliti terdahulu yang berkenaan dengan permasalah judul ini adalah sebagai berikut :

1. Zustina Indriati. Hubungan antara penguasaan materi keliling dan luas lingkaran dengan kemampuan menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung pada peserta didik kelas IX MTs Al-Irsyad Gajah Demak Tahun Pelajaran 2011/2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada Hubungan antara penguasaan materi keliling dan luas lingkaran dengan kemampuan menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung pada peserta didik kelas IX MTs Al-Irsyad Gajah Demak Tahun Pelajaran 2011/2012, ditunjukkan oleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $r_{hitung} = 0{,}770$ dan $r_{tabel} = 0{,}349$.
2. Herawati Nurnaningsih. Meningkatkan penguasaan materi lingkaran 1 dengan latihan mandiri pada siswa kelas 2B SMP Islam Bawen Tahun Pelajaran 2004/2005. Hasil latihan mandiri siklus 1 menunjukkan bahwa keterampilan siswa dalam membuat soal beserta penyelesaian sebesar

84,62% dan hasil latihan pada siklus 2 keterampilan siswa mencapai 92,86%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa.

I. Sistematika pembahasan

Sistematika penulisan ini terdiri dari lima bab yakni : Bab pertama yaitu pendahuluan, dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, defenisi operasional variabel dan sistematika pembahasan.

Bab kedua yang merupakan landasan teoritis dalam bab ini berisi tentang penguasaan lingkaran, hasil belajar bangun ruang sisi lengkung, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab ketiga merupakan metodologi penelitian, bab ini berisi tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, tekhnik pengumpulan data dan tekhnik analisis data.

Bab keempat terkait dengan hasil penelitian dan analisis data. Hasil penelitian merupakan jawaban atas permasalahan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

Bab kelima yaitu penutup yang berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Deskripsi Teoritis

1. Penguasaan Lingkaran

a. Penguasaan

Penguasaan dapat diartikan sebagai pemahaman sesutau dengan pikiran. Penguasaan yang dimaksud disini adalah mengerti secara mental makna-maknanya, konsep-konsepnya, tujuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Udin S. Winata Putra memberi pengertian penguasaan yaitu :"Bahwa setiap siswa mampu mengartikan apa yang sedang dikomunikasikan kepadanya dapat dipergunakan materi yang dikomunikasikan tersebut tanpa menghubungkan dengan materi lain".[1]

Lebih lanjut Udin S. Winata mengatakan bahwa :"Dalam jenjang penguasaan ini ada tiga kegiatan yang dijadikan petunjuk bahwa suatu penguasaan tersebut ialah penerjemahan, penafsiran dan eksplorasi".[2]

Kegiatan penafsiran dapat terjadi apabila siswa dapat menjelaskan atau menarik kesimpulan dari apa yang disajikan. Berdasarkan keterangan dan

---

[1] Udin S. Winata Putra. *Belajar dan Pembelajaran,* (Jakarta : Tito Rasito, 1994), hal. 180.

[2] *Ibid*., hal. 181.

pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penguasaan adalah kemampuan berpikir siswa dalam menterjemahkan, menafsirkan dan membuat eksplorasi tentang setiap materi pelajaran yang diberikan atau yang dipelajari.

b. Lingkaran

Lingkaran dapat diartikan sebagai tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dari titik-titik tertentu. P. Ananta S. Mia dan Daniel Subroto memberi pengertian tentang lingkaran bahwa :"Lingkaran adalah bangun yang dibentuk oleh suatu titik diluar titik pusat yang diputar satu putaran penuh (360^0)".[3]

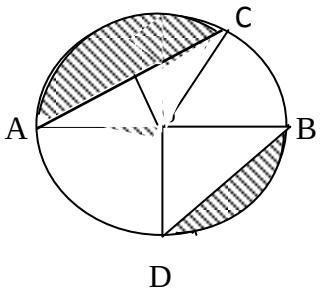
Lebih lanjut Dewi Nuharini mengatakan bahwa :"Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Jarak yang sama tertentu disebut jari-jari lingkaran dan titik tertentu disebut pusat lingkaran".[4]

1. Bagian-Bagian Lingkaran

Perhatikan gambar 7 dibawah ini untuk memahami mengenai unsur-unsur lingkaran.

[3] P. Ananta S, Mia dan Daniel Subroto. *Matematika 2 SMP*, (Jakarta : Intan Pariwara, 1988), hal. 27.

[4] Dewi Nuharini. *Matematika Konsep dan Aplikasi 2*, (Jakarta : Rizky Grafis, 2008), hal. 138.



Gambar 1

- Titik O disebut titik pusat lingkaran
- $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$, dan $\overline{OD}$, disebut jari-jari lingkaran, yaitu garis yang hubungkan titik pusat lingkaran dan titik pada keliling lingkaran
- $\overline{AB}$, disebut garis tengah atau diameter, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat lingkaran
- $\overline{AC}$, disebut tali busur
- $\overline{OE}$ $\perp$ tali busur $\overline{AC}$ disebut apotema, yaitu jarak terpendek antar tali busurr dan pusat lingkaran
- Garis lengkung AC, BC, BD dan AD disebut busur lingkaran
- Daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari $\overline{OA}$ dan $\overline{OD}$ serta busur AD disebut juring
- Daerah yang diarsir disebut tembereng

2. Keliling Lingkaran

Nilai perbandingan antara keliling lingkaran dengan diameter lingkaran mendekati suatu bilangan tertentu. Bilangan tersebut dilambangkan π (dibaca

Fi) maka $\frac{k}{d} = \pi$ dari persamaan tersebut diperoleh k = πd persamaan tersebut merupakan rumus keliling lingkaran. Karena panjang diameter lingkaran sama dengan dua kali jari-jari yaitu d = 2r maka rumus keliling lingkaran dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

k = 2πr

Dengan k = keliling lingkaran

π = 3,14 atau $\frac{22}{7}$

r = jari-jari lingkaran [5]

3. Luas Lingkaran

Untuk menemukan rumus luas lingkaran dapat dilakukan dengan melakukan percobaan berikut:

a. Membuat lingkaran dari kertas manila dengan jari-jari 10 cm, setelah itu bentuk jari-jari dengan sudutnya masing-masing sebesar $22,5^0$ sehingga terbentuk 10 juring yang luas daerahnya masing-masing sama besar.
b. Juring tersebut kemudian dipotong menurut kelilingnya lalu, juring tersebut diletakkan sedemikian rupa sehingga bentuknya menyerupai persegi panjang.
c. Luas daerah persegi panjang yang telah terbentuk tersebut merupakan luas bidang lingkaran.
d. Panjang persegi panjang tersebut = $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran.r lebar

[5] Supardjo. *Matematika Untuk SLTP*, (Surakarta : Tiga Serangkai, 1995), hal. 136.

Persegi panjang tersebut adalah L = panjang x lebar

$$L = \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran x r}$$

$$L = \frac{1}{2} 2\pi r \text{ x r}$$

$$L = \pi r^2$$

Persamaan tersebut merupakan rumus daerah lingkaran. Oleh karena d = 2r atau r = $\frac{1}{2}$d, maka rumus luas daerah lingkaran dapat dinyatakan sebagai berikut : $L = \pi(\frac{1}{2}d)^2$

$$L = \pi.\frac{1}{4}d^2$$

$$L = \frac{1}{4}\pi d^2$$

Dengan L = luas daerah lingkaran

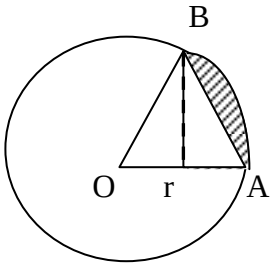
d = diameter

Contoh soal.

Diketahui sebuah lingkaran dengan titik pusat O dan jari-jari lingkaran 7 cm. Jika sudut pusat AOB = 60^0 dan $\pi = \frac{22}{7}$, tentukanlah :

a. Luas daerah lingkaran
b. Keliling lingkaran
c. Luas juring AOB kecil
d. Luas segitiga AOB
e. Luas tembereng
f. Panjang tali busur AB pendek.

Penyelesaian :



a. Luas daearah lingkaran

L = πr^2

= $\frac{22}{7}$ x 7^2

= 154 cm^2

b. Keliling lingkaran

K = 2πr

= 2 x $\frac{22}{7}$ x 7

= 44 cm

c. Luas juring

L = $\frac{\text{sudut diketahui}}{\text{sudut lingkaran}} \times$ luas daerah lingkaran

= $\frac{60^0}{360^0} \times 154\ cm^2$

= $\frac{1}{6} \times 154\ cm^2$

= 25,66 cm^2

d. Luas segitiga AOB

Tinggi segitiga AOB

t = $\sqrt{7^2 - (3{,}5)^2}$

= $\sqrt{49 - 12{,}25}$

= $\sqrt{36{,}75}$

= 6,06 cm

L$^{\triangle}$ AOB = $\frac{1}{2}$ a. t

= $\frac{1}{2}$ x 7 x 6.06

= 21,21 cm

e. Luas tembereng

L = luas juring AOB – luas segitiga AOB

= 25,66 cm^2 – 21,21 cm^2

= 4,45 cm^2

f. Panjang busur AB pendek

Busur AB = $\frac{\text{sudut diketahui}}{\text{sudut lingkaran}} \times$ keliling lingkaran

= $\frac{60^0}{360^0} \times 44\ cm$

= $\frac{1}{6} \times$ 44 cm

= 7,33 cm

2. Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

Sebelum membahas makna hasil belajar bangun ruang sisi lengkung, terlebih dahulu dibahas tentang belajar. Proses belajar yang terjadi pada dasarnya adalah perubahan tingkah laku.Wasti Soemanto mengatakan bahwa :"Belajar dapat didefenisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman".[6] Selanjutnya Oemar Hamalik mengatakan bahwa :"Belajar merupakan suatu bentuk perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan".[7]

Senada dengan pendapat di atas Toeti Soekamto mengatakan bahwa :"Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan dan pengalaman".[8] Slameto mengatakan bahwa :"Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan".[9]

Demikian juga Winarno Surakhmad mengatakan bahwa :"Belajar adalah proses terjadinya perilaku melalui pengalaman edukatif".[10] Sebagaimana Abu Ahmadi mengatakan :"Belajar adalah proses perubahan didalam diri manusia.

---

[6] Wati Soemanto. *Psikologi Pendidikan*, (Malang : Rineka Cipta, 1990), hal. 9.

[7] Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 1995), hal. 28.

[8] Toeti Soekamto. *Perancangan dan Pengembangan Sistem Instrusional*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1992,) hal. 10.

[9] Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1991), hal. 2.

[10] Winarno Surakhmad. *Metode Belajar dan Kesulitan Belajar*, (Jakarta : Bina Aksara, 1995), hal. 45.

Apabila setelah belajar tiada terjadi perubahan didalam diri manusia, tidaklah dapat dikatakan padanya telah berlangsung proses belajar".[11]

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku dari yang belum diketahui menjadi diketahui ataupun dengan artian belajar adalah salah satu perubahan sikap tingkah laku kearah kognitif yang lebih tinggi dari semula. Perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa terdapat suatu keadaan merupakan keberhasilan belajar yang diorentasikan kepada prestasi yang diperoleh. Prestasi tersebut diartikan sebagai hasil belajar itu sendiri yang dapat menggambarkan sejauh mana perubahan itu terjadi pada individu. Sutratina Tirtonegoro mengatakan bahwa :"Hasil belajar adalah merupakan suatu penelitian dari hasil usaha atau kegiatan yang dinyatakan dalam jangka tertentu".[12]

Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan saja, melainkan juga perubahan tingkah laku didalam diri pribadi siswa itu sendiri yang mengikuti perubahan tersebut. Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa :"Hasil belajar bukan hanya dipengaruhi oleh satu variabel, tetapi banyak penyebabnya, misalnya, lingkungan, siswa, pergaulan di sekolah dan sebagainya".[13] Selanjutnya S. Nasution mengatakan bahwa :"Hasil belajar adalah suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar bukan saja perubahan

---

[11] Abu Ahmadi. *Tehnik Belajar Efektif*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1991), hal. 15.

[12] Sutratina Tirtonegoro. *Anak Normal dan Program Pendidikan*, (Jakarta : Bina Aksara, 1984), hal. 54.

[13] Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Bina Aksara, 1984), hal. 43.

pengetahuan tetapi perubahan untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, pengertian, penguasaan dan penghargaan dalam diri pribadi individu yang belajar".[14]

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu proses pembelajaran pada bidang studi tertentu yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru yang dicapai oleh siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan belajar matematika sesuatu yang harus dicapai setelah proses pembelajaran matematika berlangsung dengan baik untuk jangka panjang. Belajar matematika merupakan suatu kegiatan yang berkenaan dengan penyeleksian himpunan-himpunan dari unsur matematika yang sederhana ke yang lebih rumit. Sehingga dapat belajar matematika harus dilakukan secara hirarki dimana belajar matematika pada tahap yang lebih tinggi harus didasari pada tahap yang lebih rendah.

Sesuai dengan penjelasan di atas, pada kelas IX Sekolah Menengah Pertama siswa diwajibkan mengikuti pelajaran Bangun Ruang Sisi Lingkung. Siswa yang memiliki dasar belajar yang baik tentang lingkaran memungkinkan hasil belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung akan lebih baik.

Bangun ruang sisi lengkung adalah benda-benda yang ditemukan disekeliling kita yang mempelajari sisi lengkung, misalnya kaleng sarden, nasi tumpeng dan bola basket. Adapun bentuk geometri dari benda-benda tersebut adalah : Tabung, Kerucut dan Bola.

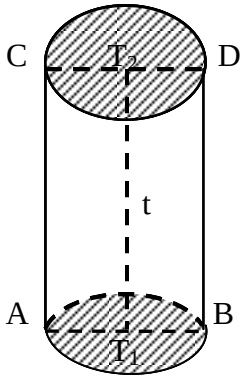
[14] S. Nasution. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, (Bandung: Jepmar, 1986), hal. 39.

1) Tabung

Tabung bisa dipandang sebagai prisma lingkaran (alas dan tutupnya berbentuk lingkaran), senada dengan hal itu Sunardi dan Haryanto mengatakan bahwa :"Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang lingkaran yang kongruen dan sebuah bidang lengkung yang disebut selimut tabung".[15]

a. Unsur-Unsur Tabung

Amatilah gambar 2 di bawah ini agar kita mudah memahami unsur-unsur tabung.



Gambar 2

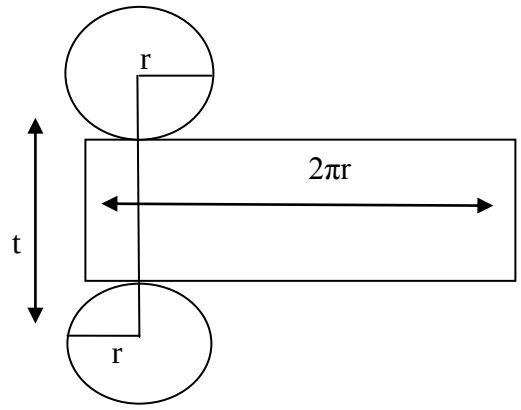
- Sisi yang diarsir (lingkaran T_1) dinamakan sisi alas tabung.
- Sisi yang diarsir (lingkaran T_2) dinamakan sisi atas tabung.
- Titik T_1 dan T_2 masing-masing dinamakan pusat lingkaran.

[15] Sunardi, Haryanto, *Matematika 3*, (Jakarta : Cempaka Putih, 1997), hal. 4.

- Ruang garis T_1A dan T_1B dinamakan jari-jari lingkaran (jari-jari bidang alas tabung). T_2C dan T_2D disebut jari-jari lingkaran (jari-jari bidang atas tabung).
- Garis AB dan CD dinamakan diameter atau garis tengah lingkaran.
- Garis yang menghubungkan titil $T_{1\ dan}\ T_2$ dinamakan tinggi tabung, biasa dinotasikan dengan t.
- Sisi lengkung tabung, yaitu sisi yang tidak diarsir dinamakan selimut tabung.

b. Luas Permukaan Tabung dan Volume Tabung

Jika sebuah model rongga dari sebuah tabung yang terbuat dari karton kita potong sepanjang salah satu garis pelukis dan keliling bidang alas dan bidang atasnya, kemudian kita buka sehingga diperoleh jaring-jaring dari tabung yang diantaranya terdiri dari sebuah daerah persegi panjang dan dua daerah lingkaran yang kongruen.



Gambar 3

Daerah persegi panjang itu panjangnya sama dengan keliling lingkaran alas/atas tabung, sedang lebarnya sama dengan tinggi tabung, maka :

Luas alas = Luas lingkaran

$= \pi r^2$

Luas selimut = Keliling lingkaran x tinggi

$= 2\ \pi r$ x t

$= 2\ \pi r$t

Jadi, luas permukaan tabung = Luas alas + luas atas + luas selimut tabung

$= \pi r^2 + \pi r^2 + 2\ \pi r$t

$= 2\ \pi r$(r + t)

Karena tabung merupakan prisma lingkaran, sehingga volume tabung dapat dinyatakan dengan cara berikut ini :

Volume tabung = Prisma lingkaran

= Luas alas x tinggi

$= \pi r^2$ x t

V = πr^2t

Contoh soal

Sebuah tabung berjari-jari 10 cm. Jika tingginya 30 cm dan π = 3,14. Hitunglah :

a. Luas permukaan tabung

b. Volume tabung tersebut

Penyelesaian :

Dik : r = 10 cm

t = 30 cm

π = 3,14

Dit : a. Luas permukaan tabung ...?

b.Volume tabung ...?

Jawab :

a. L = $2\pi r$ (t + r)

= 2 x 3,14 x 10 x (30 + 10)

= 2.512

Jadi, luas permukaan adalah 2.512 cm^2

b. V = $\pi r^2 t$

= 3,14 x 10^2 x 30

= 9.420

Jadi, volume tabung tersebut adalah 9.420 cm^3

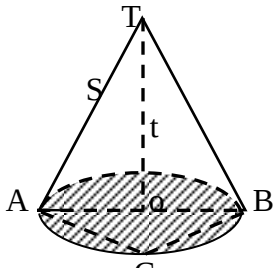
2. Kerucut

Kerucut adalah bangun yang terjadi dari sebuah daerah segitiga siku-siku yang diputar mengililingi salah satu sisi siku-sikunya.[16] Kerucut juga bisa dipandang sebagai limas yang alasnya merupakan segi banyak/tak terhingga.

Senada dengan itu Ifada Novikasari mengatakan bahwa :"Kerucut adalah bangun yang terjadi jika sebuah limas beraturan banyaknya sisi diperbanyak sampai tak terhingga".[17]

a. Unsur-Unsur Kerucut

Amati kerucut pada gambar 4



Gambar 4

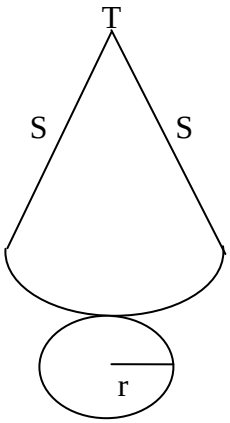
- Sisi yang diarsir dinamakan bidang alas kerucut
- Titik O disebut pusat lingkaran, sedangkan titik T dinamakan puncak kerucut

[16] Ifada Novikasari. *Geometrid an Pengukuran*, (Yogyakarta: STAIN Purwokerto Press, 2010), hal. 19.
[17] *Ibid.*

- Garis OA dan OB dinamakan jari-jari bidang alas kerucut
- Garis AC dan BC dinamakan tali busur bidang alas kerucut
- Garis yang menghubungkan titik T dan O dinamakan tinggi kerucut (t)
- Sisi yang tidak diarsir dinamakan selimut kerucut
- Ruas garis yang menghubungkan TA dinamakan garis pelukis kerucut (s)

b. Luas Permukaan Kerucut dan Volume Kerucut

Jika sebuah model kerucut dari kertas manila kita potong sepanjang keliling lingkaran alas dan salah satu garis pelukisnya, kemudian bidang-bidang sisi kerucut itu kita amati pada sebuah bidang, maka diperoleh jaring-jaring kerucut yang terdiri dari sebuah daerah juring lingkaran dan sebuah daerah lingkaran.



Gambar 5

Luas alas = Luas lingkaran

$= \pi r^2$

Luas selimut = luas juring

$$\frac{Luas\ juring}{Luas\ lingkaran\ besar} = \frac{Panjang\ busur}{Keliling\ lingkaran\ besar}$$

$$\frac{Luas\ juring}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\frac{Luas\ juring}{\pi s^2} = \frac{r}{s}$$

Luas juring = πrs

Jadi, luas permukaan kerucut = Luas alas + luas selimut tabung

$= \pi r^2 + \pi rs$

$= \pi r(r + s)$

Volume kerucut = Volume limas

$= \frac{1}{3}\ la.t$

$= \frac{1}{3}\ \pi r^2 t$

Contoh soal

Sebuah kerucut berdiameter 12 cm. Jika tingginya 8 cm dan π = 3,14, hitunglah :

a. Luas selimut

b. Luas alas

c. Luas permukaan kerucut

d. Volume permukaan kerucut

Penyelesaian

Dik : d = 12 cm

t = 8 cm

r = 6 cm

s = $\sqrt{r^2 + t^2}$

= $\sqrt{6^2 + 8^2}$

= $\sqrt{100}$

= 10

Jadi, panjang garis pelukisnya 10 cm

Dit : a. Luas selimut ...?

b. Luas alas ...?

c. Luas permukaan kerucut ...?

d. Volume kerucut ...?

Jawab : a. Luas selimut kerucut ...?

L_1 = πrs

= 3,14 x 6 x 10

= 188,4

Jadi, luas selimutnya 188,4 cm^2

b. Luas alas kerucut

L_2 = πr^2

= 3,14 x 6^2

= 113,04

Jadi, luas alas kerucut adalah 113,04 cm^2

c. Luas permukaan kerucut

$L = L_1 + L_2$

$L = 188,4 + 113,04$

$= 301,44$

Jadi, luas permukaan kerucut adalah 301,44 cm^2

d. Volume kerucut

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 t$

$= \frac{1}{3}$ x 3,14 x 6^2 x 8

$= 301,44$

Jadi, volumenya adalah 301,44 cm^3

3. Bola

Bola adalah bangun ruang yang hanya memiliki satu sisi dan tidak memiliki rusuk.[18]

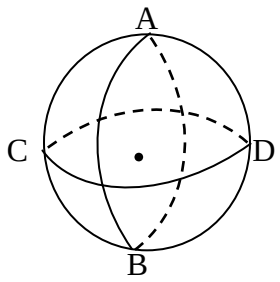
Sifat-sifat bola, sebagai berikut:

- Bola terbentuk dari kumpulan titik yang mempunyai jarak sama terhadap titik pusat O
- Bola dapat dibagi menjadi lingkaran-lingkaran
- Garis yang menghubungkan titik pusat bola dengan setiap titik dipermukaan bola sama panjang

[18] Wahyudin Djumanta. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan*, (Jakarta : Setia Purna Invers, 2008), hal. 38.

a. Unsur-Unsur Bola

Perhatikan gambar 6

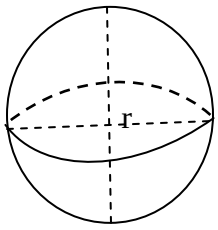


Gambar 6

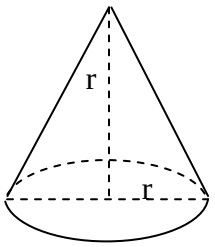
- Titik O dinamakan titik pusat bola
- Garis OA dinamakan jari-jari bola
- Garis CD dinamakan diameter bola

b. Luas Permukaan Bola dan Volume Bola

Jika bola plastik berjari-jari r dikuliti, kemudian kulitnya diletakkan pada sehelai kertas yang berbentuk persegipanjang dengan luar daerah $4\pi r^2$ maka kulit bola itu akan persis menutupi seluruh permukaan kertas itu. Hal tersebut menggambarkan bahwa rumus luas permukaan bola adalah L = $4\pi r^2$



Gambar 7.a



Gambar 7.b

Gambar 7

Jika kerucut pada gambar 7.b diisi air sampai penuh, kemudian seluruh air dalam kerucut itu dituangkan kedalam bola pada gambar 7.a maka akan didapat bahwa volume bola sama dengan empat kali volume kerucut. Peragaan tersebut menggambarkan bahwa

Volume bola = 4 x volume kerucut

$= 4 \text{ x } \frac{1}{3}\pi r^2 t$

Ukuran tinggi kerucut sama dengan ukuran jari-jari bola sehingga t = r. Dengan demikian, volume bola = $4 \text{ x } \frac{1}{3}\pi r^2 \times r$

$= \frac{4}{3}\pi r^3$

Contoh soal.

Sebuah bola diketahui jari-jarinya 10 cm. Jika π = 3,14. Hitunglah :

a. Luas permukaan bola

b. Volume bola

Penyelesaian

Dik : r = 10 cm

π = 3,14

Dit : a. Luas permukaan bola ...?

b. Volume bola ...?

Jawab :

a. Luas permukaan bola

$L = 4\ \pi r^2$

$= 4 \times 3{,}14 \times 10^2$

$= 1.256$

Jadi, luas permukaan bola adalah 1.256 cm^2

b. Volume bola

$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\ x\ 3{,}14\ x10^3$

$= 4.186{,}67$

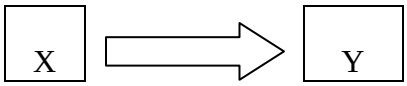
Jadi, volume bola adalah 4.186,67 cm^3

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan pelajaran yang hirarki dan berjenjang, dimana untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal diperlukan kemampuan awal siswa memiliki kemampuan awal siswa dalam memahami lingkaran karena materi lingkaran dan bangun ruang sisi lengkung merupakan materi berjenjang dalam matematika.

Materi lingkaran merupakan salah satu materi prasyarat dari materi bangun ruang sisi lengkung, untuk mempelajari bangun runag sisi lengkung diperlukan pengetahuan dasar tenatang luas daerah lingkaran keliling lingkaran, luas juring dan lain-lain.

Dari penjelasan di atas sangat jelas bahwa apabila siswa memiliki penguasaan materi lingkaran yang baik maka siswa akan lebih mudah dalam memahami dan menyelesaikan persoalan-persoalan bangun ruang sisi lengkung. Seorang siswa yang memiliki pemahaman lingkaran yang baik kemungkinan besar akan mendapat hasil belajar yang lebih baik daripada siswa yang kurang memiliki kemampuan dasar. Adapun kedua gambaran variabel tersebut adalah :



Keterangan :

X = variabel bebas yakni penguasaan lingkaran

Y = variabel terikat yakni hasil belajar bangun ruang sisi lengkung

Maka dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa diduga terdapat hubunga penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung dikelas IX SMP Negeri 1 Bantang Angkola.

C. Pengajuan Hipotesis

Menurut Suharsimi Arikunto, "Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul".[19]

[19] Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2000), hal. 7.

Sejalan dengan penjelasan di atas, Nana Sudjana menyatakan bahwa :"Hipotesis adalah merupakan jawaban sementara dari suatu penelitian yang diuji kebenarannya dengan jalan riset".[20]

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat diartikan bahwa hipotesis harus diuji kebenarannya dan perumusannya sederhana. Hipotesis itu juga harus didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian yang cukup kuat.

Dalam penelitian ini penulis merumuskan hipotesis berdasarkan pada landasan teoritis dan kerangka berpikir. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ho : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola atau Ho diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ha : terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola atau Ho diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

[20] Nana Sudjana. *Penelitian dan Penilaian Kependidikan*, (Bandung : Sinar Baru Algesindo, 2001), hal. 126.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Batang Angkola yang beralamat di Sigalangan. Adapun alasan penulis memilih tempat ini karena di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang judulnya sama dengan judul penulis yaitu tentang hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung.

Waktu penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih tiga bulan dimulai dari bulan Februari sampai Mei 2012.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yaitu untuk memberi gambaran tentang penguasaan lingkaran dan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung juga untuk melihat hubungan antara kedua variabel yang diteliti.

Hal ini sesuai dengan pendapat Moh. Nazir yang mengatakan Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sitem pendidikan atau pun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat

deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akuran mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diteliti.[1]

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan kelompok tertentu dari sesuatu (orang, benda, peristiwa dan sebagainya) yang dipilih oleh peneliti yang hasil penelitiannya dapat digeneralisasikan terhadap kelompok tertentu. Sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.[2]

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP negeri 1 Batang Angkola sebanyak 246 siswa terdiri dari tujuh kelas. Utnuk lebih jelas populasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1

Perincian Polpulasi Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola

No	Kelas	Jumlah
1	IX_1	35
2	IX_2	36
3	IX_3	34
4	IX_4	36
5	IX_5	35
6	IX_6	36
7	IX_7	34
Total		246

[1] Moh. Nazir. *Metode Penelitian*, (Bogor : Ginalia Indonesia, 2005), hal. 54.

[2] Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2000), hal. 130.

2. Sampel

Sampel adalah kelompok kecil yang diambil dari populasi. Menurut Suharsimi Arikunto, sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.[3]

Selanjutnya Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa ”Apabila objek kurang dari 100 orang, lebih baik diambil semua sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlahnya lebih dari 100 orang, maka diambil 10% - 15% atau 20% - 25% atau lebih”.

Sejalan dengan penelitian di atas, maka ukuran sampel penelitian ditetapkan bahwa sampel penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola Tahun ajaran 2011/2012 sebanyak 35 orang (15%). Sebagaimana dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 2
Sampel dari penelitian siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola

No.	Kelas	Jumlah populasi	Perhitungan	Random sampling 15 %
1	IXA	35	$15\% \times 35 = 5{,}25$	5
2	IXB	36	$15\% \times 36 = 5{,}40$	5
3	IXC	34	$15\% \times 34 = 5{,}10$	5
4	IXD	36	$15\% \times 36 = 5{,}40$	5
5	IXE	35	$15\% \times 35 = 5{,}25$	5
6	IXF	36	$15\% \times 36 = 5{,}40$	5
7	IXG	34	$15\% \times 34 = 5{,}10$	5
	Jumlah	246		35

[3] *Ibid*., hal. 149.

yang diambil dengan teknik *proportionate stratipied random sampling*. Riduwan mengatakan : "*proportionate stratipied random sampling* ialah pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata secara proporsional, dilakukan sampling ini apabila populasinya heterogen (tidak sejenis)."[4]

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Suharsimi arikunto mengatakan :"Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode".[5] Instrumen merupakan bagian yang sangat penting dari penelitian untuk memperoleh data secara empiris.

Penyusunan instrumen berdasarkan kedua variabel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penguasaan lingkaran dan variabel terikat adalah hasil belajar bangun ruang sisi lengkung. Penguasaan lingkaran dalam penelitian ini merupakan skor persentase tingkat ketuntasan siswa dalam mempelajari lingkaran yang memuat defenisi, penguasaan dan kecapakan. Adapun indikator yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Pengertian dan unsur-unsur lingkaran
2. Keliling lingkaran
3. Luas lingkaran

---

[4] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2010), hal. 58.
[5] *Ibid*., hal. 134.

4. Sudut pusat dan sudut keliling

5. Panjang busur, luas juring dan luas tembereng.

Dari kelima indikator tersebut dapat dibuat 20 butir soal pertanyaan. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian tentang penguasaan lingkaran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3

Kisi-kisi Penguasaan Lingkaran

No	Indikator	Nomor Soal	Banyak Soal
1	Pengertian dan unsur-unsur lingkaran	1, 2, 3, 4	4
2	Keliling lingkaran	5, 6,7,8,9	5
3	Luas lingkaran	10,11,12,13,14	5
4	Sudut pusat dan sudut keliling	15,16,17,	3
5	Panjang busur, luas juring, dan luas tembereng	18, 19, 20	3
Jumlah			20

Sedangkan variabel hasil belajar bangun ruang sisi lengkung (variabel Y) yang akan diteliti adalah skor yang diraih siswa dalam tes formatif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola. Adapun indikator yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Defenisi dan unsur-unsur bangun ruang sisi lengkung

2. Luas permukaan bangun ruang sisi lengkung

3. Volume bangun ruang sisi lengkung.

Dari beberapa indikator tersebut akan disusun tes sebanyak 20 butir soal dalam bentuk *multiple choice* dengan 4 option. Adapun kisi-kisi tes hasil belajar bangun ruang sisi lengkung dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4

Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

No	Indikator	Nomor Soal	Banyak Soal
1	Defenisi dan unsur-unsur	1, 2, 3,4,5	5
2	Luas permukaan bangun ruang sisi lengkung	6,7,8,9,10,11,12	7
3	Volume bangun ruang sisi lengkung	13, 14, 15, 16, 17, 18,19,20	8
Jumlah			20

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data, adapun alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari kedua variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah tes. Suharsimi Arikunto mengatakan :"Tes adalah serentetan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok".[6]

Dalam hal ini tes digunakan untuk memperoleh data tentang penguasaan lingkaran dan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung, tes yang dilakukan dalam

[6] *Ibid*., hal. 150.

bentuk *multiple choice* dengan jumlah 15 butir soal. Dimana jawaban responden masing-masing ditentukan nilainya yaitu jawaban benar bernilai 1 dan jawaban salah bernilai 0. Untuk nilai maksimum yang mungkin dicapai respon adalah 100 dimana :

$$\text{Nilai} = \frac{skor\ perole\ han}{skor\ maksimum} \times 100$$

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan dengan menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

a. Statistik Deskriptif

Dalam statistik dapat dilakukan dengan perhitungan mean, median, modus, distribusi frekuensi dan histogram. Anas Sudijono mengatakan bahwa :"Distribusi frekuensi adalah suatu keadaan yang menggambarkan bagaimana frekuensi dari gejala atau variabel yang dilambangkan dengan angka itu, telah tersalur, terbagi atau tercapai".[7]

Distribusi frekuensi dideskripsikan melalui grafik yang dibuat dalam bentuk histogram. Untuk mengetahui keadaan tiap variabel dibandingkan dengan klasifikasi penilaian ditetapkan pada tabel berikut :

[7] Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung : Alfabeta, 2004), hal. 142.

Tabel 5

Kriteria Penilaian[8]

No	Nilai	Kriteria
1	80 – 100	Sangat baik
2	70 – 79	Baik
3	60 – 69	Cukup
4	50 – 59	Kurang
5	0 – 49	Gagal

b. Statistik Inferensial

Analisis ini merupakan tindak lanjut dari analisis statistik deskriptif, dalam usaha penelitian sangat diperlukan lebih dari sekedar menggambarkan data sesuai dengan pendapat Burhan Bungin :"Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan dalam penelitian sebagai alat untuk menganalisis data yang hanya dipakai untuk tujuan melakukan generalisasi dan menguji hipotesis penelitian".[9] Burhan Bungin juga menambahkan bahwa :"Masalah penelitian yang dihadapi untuk analisis dengan statistik inferensial adalah masalah perbedaan hubungan dan masalah korelasional".[10]

1) Uji Validitas

Pada soal yang berbentuk objektif untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment. Hal ini dikarenakan datanya bernilai 1 dan 0, maka menggunakan rumus berikut ini :

[8] Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo, 1998), hal. 35.
[9] Burhan Bungin. *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta : Kencana, 2005), hal. 181.
[10] *Ibid*., hal . 182.

Adapun rumus korelasi "r" *Product Moment* yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$ [11]

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi product moment antara variabel X dan Y

N = Jumlah sampel

Σ X = Jumlah skor variabel X

Σ Y = Jumlah skor variabel Y

ΣX^2 = Jumlah kuadrat variabel X

ΣY^2 = Jumlah kuadrat variabel Y

Σ XY = Jumlah hasil kali X dan Y

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi product moment dikonsultasikan dengan tabel r *product moment* dengan taraf siginifikansi 5% jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid.

Dalam membuat tes yang baik, perlu diperhatikan kesukaran dan daya pembeda suatu butir soal. Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah :

$P \leq 0{,}30$ (sukar)

$0{,}30 < P \leq 0{,}70$ (sedang)

$P > 0{,}70$ (mudah)

[11] *Ibid*., hal. 206.

Adapun formula yang digunakan untuk mengindetifikasikan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{J}$$ [12]

dimana :

P = Taraf kesukaran

B = siswa yang menjawab benar

J = jumlah siswa mengerjakan tes

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang pandai dengan peserta tes yang kurang pandai. Rumus untuk daya pembeda butir soal multiple choice yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$ [13]

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyak siswa atas yang menjawab benar

B_B = Banyak siswa bawah yang menjawab benar

J_A = Banyak siswa kelompok atas

J_B = Banyak siswa kelompok bawah

[12] Suharsimi Arikunto. *Op.Cit.*, hal. 230.
[13] *Ibid.*, hal. 231.

Klasifikasi daya pembeda :

D < 0,00 = Semuanya tidak baik

0,00 ≤ D < 0,20 = Jelek

0,20 ≤ D < 0,40 = Cukup

0,40 ≤ D < 0,70 = Baik

0,70 ≤ D < 1,00 = Sangat baik

2) Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang biasa digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel.[14]

Dalam hal ini digunakan rumus K-R-20 yaitu :

$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{St^2 - \sum pq}{St}\right)$ [15]

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum$ pq = Jumlah hasil kali p dan q

P = Proporsi subjek yang menjawab soal benar

q = Proporsi subjek yang menjawab salah

n = Banyak item

[14] Sugiono. *Op.Cit.*, hal. 173.
[15] Anas Sudijono. *Op.Cit.*, hal. 254.

St = Standar deviasi dari tes

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel.

3) Uji korelasi Product Moment

Benar atau salah, setelah kenormalan dan keterkaitan antar variabel diketahui dilanjutkan dengan pengujian hipotesis – uji hipotesis mengenai hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung digunakan uji tes dengan pendekatan korelasional. Adapun rumus korelasi "r" *Product Moment* yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$ [16]

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi product moment antara variabel X dan Y

N = Jumlah sampel

Σ X = Jumlah skor variabel X

Σ Y = Jumlah skor variabel Y

ΣX^2 = Jumlah kuadrat variabel X

ΣY^2 = Jumlah kuadrat variabel Y

Σ XY = Jumlah hasil kali X dan Y

[16] *Ibid*., hal. 206.

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi product moment yang dilambangkan dengan (r), maka harga r akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut :[17]

Tabel 6
Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 1,99	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Untuk menguji apakah pengaruhnya signifikan digunakan rumus sebagai berikut :

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

dimana : t = Nilai t hitung

r = koefisien korelasi dari hasil r hitung

n = jumlah sampel

[17] Sugiono. *Metode Penelitian Administrasi*, (Bandung : Alfabeta, 2006), hal. 214.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Setelah mengadakan penelitian di lapangan, pada Bab IV akan diuraikan hasil penelitian dan pembahasan tentang kedua variabel penelitian yaitu Hubungan Penguasaan Lingkaran Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Uji coba dilakukan untuk mencapai validitas (keshahihan), tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas (ketepatan).

1. Uji validitas instrumen penelitian

   Dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh penulis, disimpulkan bahwa dari 20 butir angket yang disebarkan terdapat 15 butir yang valid dan layak digunakan dalam penelitian dengan menggunakan rumus :

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

Harga r hitung dikonsultasikan pada tabel korelasi product moment dengan jumlah N = (30) pada taraf signifikan 5% diperoleh harga r_{tabel} = 0,361 dimana jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal disebut valid.

Untuk memperjelas keterangan tersebut maka akan ditampilkan hasil nilai validitasnya pada tabel berikut :

Tabel 7
Uji hasil validitas tes lingkaran

No.Item Soal	Nilai r Hitung	Interpretansi
1	0,505	valid
2	0,404	Valid
3	0,388	Valid
4	0,383	Valid
5	0,656	Valid
6	0,434	Valid
7	0,230	Invalid
8	0,385	Valid
9	0,718	Valid
10	0,320	Invalid
11	0,327	Invaid
12	0,629	Valid
13	0,782	Valid
14	0,375	Valid
15	0,277	Invalid
16	0,394	Valid
17	0,063	Invalid
18	0,392	Valid
19	0,752	Valid
20	0,649	Valid

Tabel 8
Hasil uji validitas tes bangun ruang sisi lengkung

No. Item Soal	Nilai r Hitung	Interpretasi
1	0,423	Valid

2	0,238	Invalid
3	0,377	Valid
4	0,376	Valid
5	0,377	Valid
6	0,380	Valid
7	0,452	Valid
8	0,432	Valid
9	0,421	Valid
10	0,230	Invalid
11	0,146	Invalid
12	0,440	Valid
13	0,396	Valid
14	0,400	Valid
15	0,044	Invalid
16	0,090	Invalid
17	0,397	Valid
18	0,445	Valid
19	0,441	valid
20	0,461	Valid

2. Uji Taraf Kesukaran Instrumen

Untuk menguji taraf kesukaran instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{J}$$

Ketrangan:

P : indeks kesukaran
B : banyak siswa yang menjawab benar
J : jumlah seluruh siswa mengerjakan tes

Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal adalah :

$P \leq 0{,}30$ adalah sukar

$0{,}30 < P \leq 0{,}70$ adalah sedang

P > 0,70 adalah mudah

3. Uji Daya Pembeda Instrumen Penelitian

   Untuk menguji Daya Pembeda Instrumen Penelitian ini menggunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

   Keterangan :

   D = Daya pembeda butir soal

   B_A = Banyak siswa atas yang menjawab benar

   B_B = Banyak siswa bawah yang menjawab benar

   J_A = Banyak siswa kelompok atas

   J_B = Banyak siswa kelompok bawah

   Klasifikasi daya pembeda :

   D < 0,00 = Semuanya tidak baik

   $0,00 \leq D < 0,20$ = Jelek

   $0,20 \leq D < 0,40$ = Cukup

   $0,40 \leq D < 0,70$ = Baik

   $0,70 \leq D < 1,00$ = Sangat baik

Tabel 9
Hasil uji coba taraf kesukaran dan daya pembeda instrumen penguasaan lingkaran

No.Item Soal	D	Interpretasi	P	Interpretasi
1	0,333	Cukup	0,700	Sedang
2	0,333	Cukup	0,767	Mudah
3	0,267	Cukup	0,600	Sedang

4	0,333	Cukup	0,767	Mudah
5	0,333	Cukup	0,767	Mudah
6	0,200	Cukup	0,900	Mudah
7	0,133	Jelek	0,800	Mudah
8	0,267	Cukup	0,733	Mudah
9	0,467	Baik	0,767	Mudah
10	0,333	Cukup	0,7 67	Mudah
11	0,267	Cukup	0,467	Sedang
12	0,400	Baik	0,800	Mudah
13	0,333	Cukup	0,767	Mudah
14	0,200	Cukup	0,900	Mudah
15	0,267	Cukup	0,867	Mudah
16	0,133	Jelek	0,600	Sedang
17	0,133	Jelek	0,933	Mudah
18	0,200	Cukup	0,833	Mudah
19	0,733	Sgt baik	0,633	Sedang
20	0,533	baik	0,533	sedang

Tabel 10
Hasil uji coba dan daya pembeda instrumen tes bangun ruang sisi lengkung

No.Item Soal	D	Interpretasi	P	Interpretasi
1	0,396	Baik	0,700	Mudah
2	0,255	Cukup	0,567	Sedang
3	0,447	Baik	0,600	Sedang
4	0,263	Cukup	0,633	Sedang
5	0,322	Cukup	0,600	Sedang
6	0,431	Baik	0,467	Sedang
7	0,463	Baik	0,733	Mudah
8	0,471	Baik	0,800	Mudah
9	0,380	Cukup	0,567	Sedang
10	0,137	Jelek	0,633	Sedang
11	0,114	Jelek	0,433	Sedang
12	0,388	Cukup	0,633	Sedang
13	0,388	Cukup	0,633	Sedang
14	0,573	Baik	0,600	Sedang
15	0,020	jelek	0,700	Mudah
16	0,071	Jelek	0,600	Sedang
17	0,329	Cukup	0,667	Sedang

18	0,314	Cukup	0,533	Sedang
19	0,314	Cukup	0,533	Sedang
20	0,388	cukup	0,633	Sedang

4. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas tes penguasaan lingkaran berdasarkan uji coba dengan taraf signifikansi 5% dan n = 30 diperoleh r_{tabel} = 0,361 dan r_{hitung} = 0,800. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,800 > 0,361) maka instrumen tersebut reliabel. (Aplikasinya dapat dilihat pada lampiran 6). Sedangkan reliabilitas tes hasil belajar berdasarkan uji coba diperoleh r_{hitung} nya = 0,631. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,631 > 0,361) maka instrumen tersebut reliabel. (Aplikasinya dapat dilihat pada lampiran 9).

B. Deskripsi Data

Guna memudahkan pemahaman terhadap hasil penelitian, maka data dideskripsikan berdasarkan urutan variabel. Deskripsi hasil penelitian ini dimulai dari variabel penguasan lingkaran (X), variabel hasil belajar bangun ruang sisi lengkung (Y), lalu dilanjutkan dengan pengajuan hipotesis.

1. Deskripsi Data Penguasaan Lingkaran

Hasil pengumpulan data yang dilakukan terhadap penguasaan lingkaran diperoleh nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 93. Nilai yang

mungkin dicapai peserta didik adalah nilai 100 dan terendah 0. Dari hasil perhitungan yang diperoleh nilai mean 72 median 72 dan modus 73. Untuk lebih kelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11
Keadaan Penguasaan Lingkaran di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola

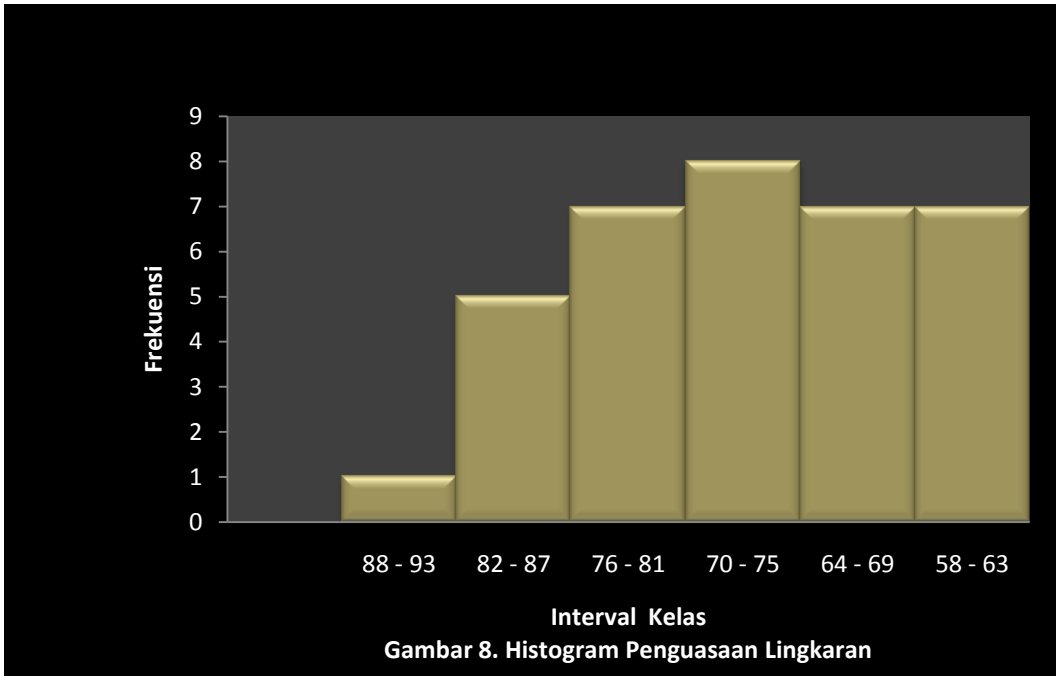
No	Nilai	Keterangan
1	Nilai tertinggi	93
2	Nilai terendah	60
3	Mean	72
4	Median	72
5	Modus	73

Untuk lebih memperjelas penyebaran data tersebut dilakukan dengan mengelompokkan skor variabel penguasaan lingkaran dengan menetapkan jumlah kelas sebanyak 6, dengan interval kelas 6, berdasarkan hal tersebut maka penyebaran datanya adalah sebagai berikut :

Tabel 12
Distribusi Frekuensi penguasaan lingkaran

Interval Kelas	Nilai Tengah	Frekuensi
88 - 93	90,5	1
82 - 87	84,5	5
76 - 81	78,5	7
70 - 75	72,5	8
64 - 69	66,5	7
58 - 63	60,5	7
Jumlah		35

Dari tabel di atas, data tersebut disusun kedalam histogram dengan titik tengah kelas interval ditempatkan dibawah batang dan frekuensi ditempatkan dibagian samping batang, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 8. Histogram Penguasaan Lingkaran

2. Deskripsi Data Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

Hasil pengumpulan data yang dilakukan terhadap hasil belajar bangun ruang sisi lengkung diperoleh niai terendah 60 dan tertinggi 100. Dari hasil perhitungan yang diperoleh, nilai mean 77, median 80, dan modus 83.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 13
Keadaan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola

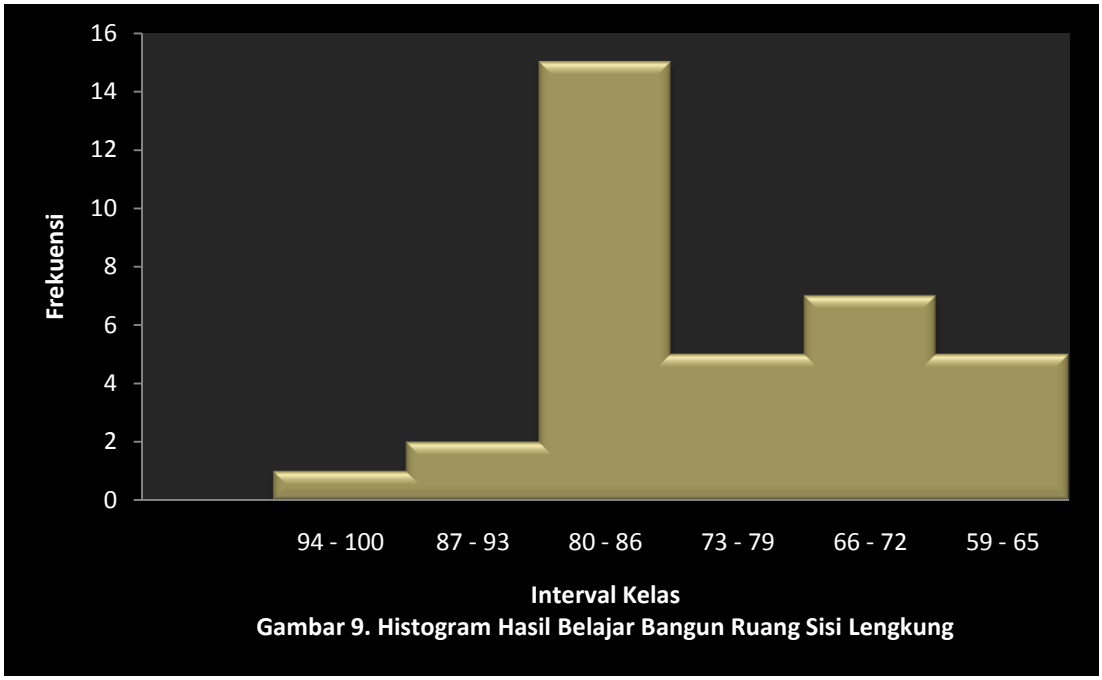
No	Nilai	Keterangan
1	Nilai tertinggi	100
2	Nilai terendah	60
3	Mean	77
4	Median	80
5	Modus	83

Untuk lebih memperjelas penyebaran data tersebut dilakukan dengan mengelompokkan skor variabel hasil belajar bangun ruang sisi lengkung dengan menetapkan jumlah kelas sebanyak 6, dengan interval kelas 7, berdasarkan hal tersebut maka penyebaran datanya adalah sebagai berikut :

Tabel 14
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

Interval Kelas	Nilai Tengah	Frekuensi
94 – 100	97	1
87 – 93	90	2
80 – 86	83	15
73 – 79	76	5
66 – 72	69	7
59 - 65	62	5
		35

Dari tabel di atas, data tersebut disusun kedalam histogram dengan titik tengah kelas interval ditempatkan dibawah batang dan frekuensi ditempatkan dibagian samping batang, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 9. Histogram Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

C. Pengujian Hipotesis

Setelah data dideskripsikan, maka untuk menguji kadar hubungan antara kedua variabel yaitu apakah ada hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung, dapat dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut :

1. Membuat tabel kerja/tabel persiapan untuk perhitungan variabel X dan variabel Y.
2. Menghitung nilai r_{xy} dengan menggunakan rumus korelasi product moment.

Tabel 15

Tabel kerja untuk memperoleh indeks korelasi product moment antara hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil hasil belajar bangun ruang sisi lengkung

No. Res	X	Y	X^2	Y^2	XY
R1	80	86	6400	7396	6880
R 2	73	80	5329	6400	5840
R 3	73	66	5329	4356	4818
R 4	80	73	6400	5329	5840
R 5	66	66	4356	4356	4356
R 6	86	93	7396	8649	7998
R 7	60	60	3600	3600	3600
R 8	86	93	7396	8649	7998
R 9	66	80	4356	6400	3960
R 10	73	86	5329	7396	6278
R 11	60	66	3600	4356	3960
R 12	66	80	4356	6400	5280
R 13	66	80	4356	6400	5280
R 14	80	80	6400	6400	6400
R 15	66	86	4356	7396	5676
R 16	60	66	3600	4356	3960
R 17	73	80	5329	6400	5840
R 18	60	60	3600	3600	3600
R 19	73	60	5329	3600	4380
R 20	86	80	7396	6400	6880
R 21	66	86	4356	7396	5676
R 22	73	73	5329	5329	5329
R 23	73	60	5329	3600	4380
R 24	60	66	3600	4356	3960
R 25	93	100	8649	10000	9300
R 26	66	73	4356	5329	4818
R 27	80	86	6400	7396	6880
R 28	80	73	6400	5329	5840
R 29	86	86	7396	7396	7396
R 30	60	66	3600	4356	3960
R 31	80	66	6400	4356	5280
R 32	80	80	6400	6400	6400
R 33	73	60	5329	3600	4380
R 34	86	86	7396	7396	7396
R 35	60	73	3600	5329	4380
jumlah	2549	2655	188753	205407	195519

Dari tabel diatas diperoleh harga r_{hitung} = 0,611. Kemudian uji signifikansi koefisien korelasi, diuji dengan menggunakan uji-t sehingga diperoleh t_{hitung} sebesar 4,729 bila dibandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) 33 diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,693. Dengan membandingkan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ = 4,729 > 1,693. Dengan demikian hipotesis yang ditegakkan oleh peneliti diterima atau disetujui. artinya terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran (X) dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung (Y) siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola. (Aplikasinya dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16).

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis dan pengujian hipotesis di atas menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_o) ditolak, dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) dapat diterima. Berdasarkan penelitian ini ditemukan secara umum bahwa penguasaan lingkaran di SMP Negeri 1 Batang Angkola dapat dikuasai peserta didik. Hal ini diketahui dari nilai rata-rata 72, begitu juga dengan hasil belajaran bangun ruang sisi lengkung dengan rata-rata 77. Setelah dibandingkan dengan nilai KKM yang telah ditentukan di SMP Negeri 1 Batang Angkola, maka peserta didik mencapai nilai KKM yang baik.

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan perhitungan uji-t pada taraf signifikansi 5% dengan dk = 33, menunjukkan korelasi antara variabel penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung peserta didik tergolong kuat dengan t_{hitung} = 4,729 artinya terdapat korelasi yang positif antara variabel penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung. Hal ini dapat dilihat dengan rata-rata penguasaan lingkaran tergolong bagus, maka nilai rata-rata bangun ruang sisi lengkung akan meningkat. Setelah dianalisis sebagian peserta didik menguasai lingkaran namun masih kurang memahami bangun ruang sisi lengkung disebabkan faktor lingkungan, kesehatan, dan latar belakang sekolah.

Dengan demikian terdapat hubungan penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.

E. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian hasil ini dimaksudkan agar hasil diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Namun, untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penelitian ini sangat sulit karena berbagai keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi penulis selama melaksanakan penelitian dan penyususnan skripsi ini adalah keterbatasan kemampuan penulis menyebabkan masih ada indikator yang belum terangkat dan mungkin ada siswa yang menjawab tes bukan dari kemampuan sendiri disebabkan kurangnya pengawasan penulis pada saat instrumen disebarkan.

Meskipun penulis menemukan hambatan dalam pelaksanaan penelitian dengan sekuat tenaga dan berusaha semaksimal mungkin, tidak mengurangi makna dari penelitian ini. Yang akhirnya dengan segala upaya, kerja keras, dan bantuan semua pihak skripsi ini dapat diselesaikan

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada skripsi ini penulis menarik kesimpulan yang didasarkan pada hasil analisa data sebagai berikut :

Terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung siswa Kelas IX SMP N.1 Batang Angkola. Hal ini berdasarkan perhitungan yang diperoleh dari hasil t_{hitung} = 4,729 bila dibandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = n – 2 = 35 – 2 = 33 tidak diperoleh di t_{tabel} maka dapat ditetapkan dengan rumus interpolasi linear (persamaan garis) diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,639. Dengan membandingkan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau 4,729 > 1,639.

Penguasaan lingkaran kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola memperoleh nilai rata-rata 72 sehingga nilai rata-rata hasil belajar bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMP Negeri 1 Batang Angkola meningkat yaitu nilai rata 77. Setelah dibandingkan rata-rata tersebut dengan nilai KKM yang telah ditentukan SMP Negeri 1 Batang Angkola maka peserta didik mencapai nilai KKM.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi hasil penelitian maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut

1. Kepada siswa siswi untuk tetap aktif mengikuti aktivitas pengajaran dan mentaati petunjuk dan saran yang diberikan guru agar siswa mampu menguasai lingkaran dengan baik sehingga memperoleh hasil belajar bangun ruang sisi lengkung.
2. Kepada guru matematika yang mengajar untuk lebih terampil lagi dalam agar lebih profesional dalam mengembangkan tugasnya dan menambah pengetahuannya serta lebih memperhatikan ketuntasan belajar siswa.
3. Kepada kepala sekolah untuk tetap membimbing serta bantuan kepada guru matemarika serta guru-guru bidang studi yang lain yang mengajar dalam mengatasi berbagai problem yang dihadapi guru dalam mengajar dengan cara mengikutsertakan mereka dalam kegiatan bimbingan dan pembinaan yang dilakukan oleh Departemen Agama, Departemen Pendidikan Nasional, dan instansi lainnya yang dimaksudkan sebagai usaha meningkatkan kinerja guru yang ada di sekolah ini.

Daftar Pustaka

Abdurrahman, Mulyono. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka cipta,2009.

Ahmadi, Abu. *Tehnik Belajar Efektif*, Jakarta : Rineka Cipta, 1991

Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Bina Aksara, 1984

Bungin, Burhan. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta : Kencana, 2005

Djumanta, Wahyudin. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan*, Jakarta: Setia Purna Invers, 2008

Dkk,P. Ananta S. Mia, *Matematika 2 SMP*, Jakarta : Intan Pariwara, 1988

Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara, 1995

Haryanto, Sunardi. *Matematika 3*, Jakarta : Cempaka Putih, 1997

Nasution, S. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, Bandung: Jepmar, 1986

Nazir, Moh. *Metode Penelitian*, Bogor : Ginalia Indonesia, 2005

Novikasari, Ifada. *Geometrid an Pengukuran*, Yogyakarta: STAIN Purwokerto Press, 2010

Nuharini, Dewi. *Matematika Konsep dan Aplikasi 2*, Jakarta : Rizky Grafis, 2008

Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung : Alfabeta.2010.

Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 1991

Soekamto, Toeti. *Perancangan dan Pengembangan Sistem Instrusional*, Jakarta : Rineka Cipta, 1992

Soemanto, Wasti. *Psikologi Pendidikan*, Malang : Rineka Cipta, 1990

Sudijono Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo, 1998

Sudjana, Nana. *Penelitian dan Penilaian Kependidikan*, Bandung : Sinar Baru Algesindo, 2001

Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis*, Bandung : Alfabeta, 2004

Sugiyono. Metode Penelitian Administrasi, Bandung : Alfabeta, 2006

Supardjo. *Matematika Untuk SLTP*, Surakarta : Tiga Serangkai, 1995

Surakhmad, Winamo. *Metode Belajar dan Kesulitan Belajar*, Jakarta : Bina Aksara, 1995

Suryabrata, Sumadi. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Raja Grafindo, 2010

Tirtonegoro, Sutratina. *Anak Normal dan Program Pendidikan*, Jakarta : Bina Aksara, 1984

Winata, Putra Udin S. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta : Tito Rasito, 1994

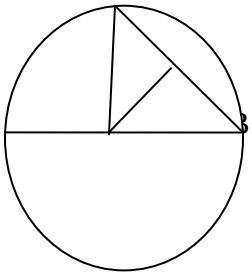
Lampiran 1

INSTRUMEN PENGUASAAN LINGKARAN

A. Data
   1. Nama :
   2. Kelas :

B. Petunjuk
   a. Bacalah setiap butir pertanyaan dengan seksama
   b. Kerjakan setiap nomor soal tanpa ada yang terlewatkan
   c. Lingkarilah jawaban yang sesuai dengan pendapatmu sendiri
   d. Hasil belajar anda tidak akan mempangaruhi kedudukan anda sebagai siswa dan akan dijaga kerahasiaannya.

C. Pertanyaan untuk variabel X

1. 

Diameter lingkaran ditunjukkan oleh garis....

a. OA c. OD

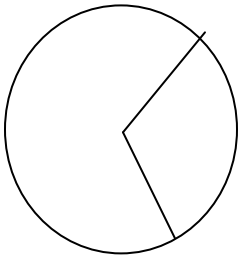
b. BC d. AB

2. Dari gambar soal nomor 1, tali busur ditunjukkan oleh garis .....

a. AB c. BD

b. BC d. CD

3. Disebut apakah daerah arsiran yang ditunjukkan pada Gambar di samping.....

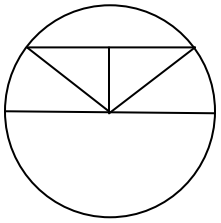


a. Juring
b. Temberang
c. Bidang lingkaran
d. Jari-jari

4. Dua buah lingkaran berjari-jari 7 cm dan 35 cm. Berapakah perbandingan luas kedua lingkaran tersebut .....

a. 1 : 15 b. 1 : 5 c. 1 : 25 d. 1 : 35

5. Apotema ditunjukkan oleh garis.....



a. OA

b. AC

c. OE

d. BO

6. Diketahui jari-jari lingkaran 35 cm, maka keliling lingkarannya adalah.....

a. 110 cm
b. 220 cm
c. 208 cm
d. 154 cm

7. Suatu roda berdiameter 63 cm berputar menempuh jarak 198 m. Roda tersebut berputar sebanyak.....

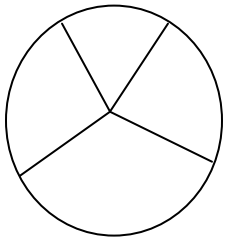
a. 60 kali
b. 75 kali
c. 100 kali
d. 110 kali

8. diketahui panjang diameter 20 cm, maka luas lingkaran tersebut adalah .....

a. 314 cm^2
b. 205 cm^2
c. 154 cm^2
d. 284 cm^2

9. Pada gambar di samping besar $\angle$ AOB =$12O^0$ dan $\angle$ COD = 30^0. Jika panjang busur AB=44 cm maka panjang busur CD adalah .....

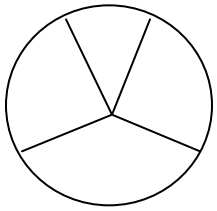
.



a. 5,5 cm
b.7 cm
c. 9 cm
d. 11 cm

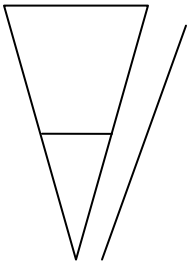
10. Jika jari-jari lingkaran di atas 5 cm panjang tali busur AB = 6 cm maka panjanng apotema OC adalah .....

a. 3 cm
b. 3,5 cm
c. 4 cm
d. 4,5 cm

11. 

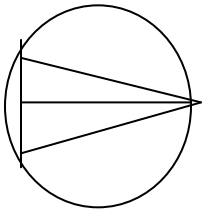
Pada gambar disamping, luas juring OPQ = 19,25 cm^2 dan luas juring ORS = 51,33 cm^2, jika besa $\angle$ PQR = 45^0 maka besar $\angle$ ROS adalah ....

a. 90^0 c. 135^0
b. 120^0 d. 150^0

12. 

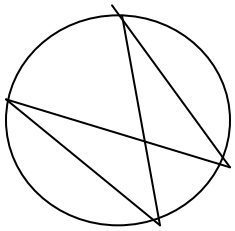
perhatikan gambar disamping. Jika besar $\angle$ AOB = 45^0, panjang OB = 14 cm, dan OC = BC, luas panjang ABCD adalah .....

a. 55,57 cm^2 c. 57,57 cm^2
b. 55,77 cm^2 d. 57,75 cm^2

13. 

Perhatikan gambar di samping. $\overline{PR}$ adalah garis tengah lingkaran dengan titik pusat O. Jika $\angle$ RPQ = 70^0 dan $\angle$ PRS = 20^0 besar $\angle$ PQR dan $\angle$ RPS berturut-turut adalah .....

a. 90^0dan 20^0 c. 20^0 dan 70^0
b. 20^0 dan 90^0 d. 10^0 dan 80^0

14. 

Jika $\angle$ ACD = $2p^0$, $\angle$ BDC = p^0, dan $\angle$ BEC = 51^0, besar $\angle$ ABD = ...

a. 17^0 c. 51^0
b. 34^0 d. 68^0

15. Suatu taman bunga berbentuk lingkaran dengan luas 1.386 m^2. Di sekeliling taman itu setiap 4 meter ditanami pohon cemara. Banyak pohon cemara yang dapat ditanam adalah .....

a. 21 buah c. 44 buah
b. 33 buah d. 55 buah

Lampiran 2

INSTRUMEN HASIL BELAJAR BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

A. Data
   1. Nama :
   2. Kelas :

B. Pertanyaan untuk variabel Y

1. Di antara bangun ruang berikut yang memiliki dua sisi, dan satu titik sudut adalah .....
   a. Kerucut
   b. Bola
   c. Tabung
   d. Prima tegak
2. Bangun ruang berikut yang tidak mempunyai sisi lengkung adalah ....
   a. Bola
   b. Kerucut
   c. Tabung
   d. Prisma tegak
3. Bangun ruang berikut yang tidak mempunyai titik sudut adalah ....
   a. Kerucut
   b. Tabung
   c. Kubus
   d. Limas
4. Sebuah tabung terbuka terbuat dari seng dengan jari-jari alasnya 14 cm, tinggi 20 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, luas seng yang diperlukan untuk membuat tabung itu adalah ....
   a. 1.232 cm^2
   b. 1.496 cm^2
   c. 1.760 cm^2
   d. 2.992 cm^2
5. Sebuah tangki berbentuk tertutup mempunyai volume 2.156 cm^3. Jika panjang tangki 14 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$, maka luas permukaan tangki tersebut adalah ....
   a. 4.312 cm^2
   b. 924 cm^2
   c. 3.696 cm^2
   d. 776 cm^2
6. Perbandingan dua kerucut yang jari-jarinya 3 cm dan 9 cm adalah ...
   a. 3 : 4
   b. 2 : 5
   c. 1 : 7
   d. 1 : 9
7. Pak guru akan membuat satu model kerucut dari karton. Jika panjang garis pelukisnya 12 cm, jari-jarinya 6 cm dan π = 3,14 sedangkan karton yang tersedia 400 cm^2, sisi karton yang tidak terpakai adalah ...
   a. 63,50 cm^2
   b. 339,12 cm^2
   c. 400 cm^2
   d. 60,88 cm^2
8. Luas permukaan bola yang berdiameter 21 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah.....

a. 264 cm^2 c. 1.383 cm^2
b. 462 cm^2 d. 4.814 cm^2

9. Sebuah kerucut memiliki tinggi 30 cm dan keliling alasnya 66 cm. Jika diketahui $\pi = \frac{22}{7}$, volume kerucut tersebut adalah...
   a. 13.860 cm^2 c. 12.860 cm^2
   b. 10.395 cm^2 d. 3.465 cm^2
10. Sebuah pipa berbentuk tabung dengan panjang 14 m. Jika keliling alasnya $25\frac{1}{7}$ m dan $\pi = \frac{22}{7}$, volume pipa tersebut adalah .....
   a. 7. 040 m^3 c. 1.408 m^3
   b. 704 m^3 d. 408 m^3
11. Diketahui jari-jari sebuah bola adalah 21 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, volume bola itu adalah.....
   a. 38.808 cm^3 c.28.808 cm^3
   b. .30.808 cm^3 d. 20.808 cm^3
12. Jika luas permukaan sebuah bola $78\frac{4}{7}$ cm^2 dan $\pi = \frac{22}{7}$, panjang diameter bola tersebut adalah.....
   a. 5 cm c. 15 cm
   b. 10 cm d. 20 cm
13. Sebuah tugu berbentuk dan setengah bola yang akan di cat dengan jari-jari = 7 cm, dan tinggi tugu 14 cm . jika setiap m memerlukan cat sebanyak $\frac{1}{4}$ kg dan $\pi = \frac{22}{7}$, maka banyak cat yang diperlukan.....
   a. 154 kg c. 462 kg
   b. 231 kg d. 539 kg
14. Sebuah corong berbentuk kerucut yang penuh berisi pasir diameternya 6 m dan tingginya 3 m. Jika pasir tersebut dipindahkan ke dalam sebuah wadah berbentuk kubus dan pasir yang tersisa 1.260 L, panjang rusuk kubus adalah.....
   a. 5 m c. 2 m
   b. 3 m d. 7 m
15. Sebuah pabrik akan memproduksi 250 buah bola pingpong. Bola pingpang tersebut berdiameter 4 cm (π = 3,14) dan memerlukan biaya produksi sebesar Rp 18.840.000,00, harga bahan bola pingpong tersebut per cm^2-nya adalah.....
   a. Rp 1.000,00 c. Rp 2.000,00
   b. Rp 1.500,00 d. Rp 2.500,00

Lampiran 3

Kunci Jawaban Tes Penguasaan Lingkaran

1. D
2. B
3. A
4. C
5. C
6. B
7. C
8. A
9. D
10. C
11. B
12. D
13. C
14. B
15. A

Lampiran 4

Kunci Jawaban Soal Tes Bangun Ruang Sisi Lengkung

1. A
2. D
3. B
4. D
5. B
6. D
7. D
8. C
9. D
10. B
11. A
12. A
13. B
14. B
15. B

Lampiran 5

HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS TES PENGUASAAN LINGKARAN

No Res	Nomor Soal																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19
7	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	13
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
9	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	11
10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	5	1	23
13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	11
14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	14
16	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	10
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	16
24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14
26	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
27	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11
28	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	9
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	14
30	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Jumlah	22	23	17	23	23	27	24	22	23	23	14	24	23	27	26	18	28	25	23	16	451
	0,499	0,402	0,397	0,382	0,64	0,423	0,235	0,385	0,699	0,322	0,346	0,613	0,481	0,367	0,275	0,401	0,07	0,387	0,678	0,6473	
	V	V	V	V	V	V	InV	V	V	InV	InV	V	V	V	InV	V	InV	V	V	V	

Lampiran 6

Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Penguasaan Lingkaran

No Res	Nomor Item Soal																				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**JLH**
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19
7	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	13
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
9	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	11
10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19
13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	11
14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	14
16	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	10
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	16
24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14
26	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
27	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11
28	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	9
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	14
30	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Jlh	21	23	18	23	23	27	24	22	23	23	14	24	23	27	26	18	28	25	19	16	447
k	20																				
p	0,700	0,767	0,600	0,767	0,767	0,900	0,800	0,733	0,767	0,767	0,467	0,800	0,767	0,900	0,867	0,600	0,933	0,833	0,633	0,533	
q	0,300	0,233	0,400	0,233	0,233	0,100	0,200	0,267	0,233	0,233	0,533	0,200	0,233	0,100	0,133	0,400	0,067	0,167	0,367	0,467	
pq	0,210	0,179	0,240	0,179	0,179	0,090	0,160	0,196	0,179	0,179	0,249	0,160	0,179	0,090	0,116	0,240	0,062	0,139	0,232	0,249	**3,506**
s	14,6																				
r11	0,8																				

lampiran 7

Perhitungan Uji Daya Pembeda Dan Taraf Kesukaran Tes Penguasaan Lingkaran

No	Nomor Item Soal																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jlh
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18
14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
26	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16
22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	16
24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
30	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15
15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	14
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	14
7	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	13
9	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	11
13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	11
27	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	11
16	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	10
10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9
28	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	9
2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	8
5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7
BA	13	14	11	14	14	15	13	13	15	14	9	15	14	15	15	10	15	14	15	12	
BB	8	9	7	9	9	12	11	9	8	9	5	9	9	12	11	8	13	11	4	4	
PA	0,867	0,933	0,733	0,933	0,933	1,000	0,867	0,867	1,000	0,933	0,600	1,000	0,933	1,000	1,000	0,667	1,000	0,933	1,000	0,800	
PB	0,533	0,600	0,467	0,600	0,600	0,800	0,733	0,600	0,533	0,600	0,333	0,600	0,600	0,800	0,733	0,533	0,867	0,733	0,267	0,267	
D	0,333	0,333	0,267	0,333	0,333	0,200	0,133	0,267	0,467	0,333	0,267	0,400	0,333	0,200	0,267	0,133	0,133	0,200	0,733	0,533	
Interpre	Ckp	Ckp	Ckp	Ckp	ckp	Ckp	Jlk	Ckp	Baik	Ckp	Ckp	Baik	Ckp	Ckp	ckp	Jlk	Jlk	Ckp	Sgt Baik	Baik	
P	0,700	0,767	0,600	0,767	0,767	0,900	0,800	0,733	0,767	0,767	0,467	0,800	0,767	0,900	0,867	0,600	0,933	0,833	0,633	0,533	
Interpre	Sdg	Mdh	Sdg	Mdh	Mdh	Mdh	Mdh	Mdh	Mdh	Mdh	Sdg	Mdh	Mdh	Mdh	Mdh	Sdg	Mdh	Mdh	Sdg	Sdg	

Lampiran 8

Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

No	Nomor Item Soal																				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	Jlh
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
5	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	11
6	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	12
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
8	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	10
9	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	11
10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15
11	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	15
13	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	11
14	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	12
15	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	11
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	12
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	15
19	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13
20	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	9
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
22	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	9
23	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	10
25	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	9
26	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	12
27	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	9
28	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	10
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Jlh	21	17	18	19	18	14	22	24	17	19	13	20	19	17	22	18	20	16	17	20	371
	0,423	0,238	0,377	0,376	0,377	0,380	0,452	0,432	0,421	0,230	0,146	0,440	0,396	0,400	0,044	0,090	0,397	0,445	0,441	0,461	
	V	InV	V	V	V	V	V	V	V	InV	InV	V	V	V	InV	InV	V	V	V	V	

Lampiran 9

Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

No	Nomor Item Soal																				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	Jlh
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
5	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	11
6	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	12
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
8	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	10
9	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	11
10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15
11	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	15
13	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	11
14	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	12
15	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	11
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	12
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	15
19	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13
20	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	9
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
22	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	9
23	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	10
25	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	9
26	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	12
27	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	9
28	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	10
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Jlh	21	17	18	19	18	14	22	24	17	19	13	20	19	17	22	18	20	16	17	20	371
k	20																				
p	0,700	0,567	0,600	0,633	0,600	0,467	0,733	0,800	0,567	0,633	0,433	0,667	0,633	0,567	0,733	0,600	0,667	0,533	0,567	0,667	
q	0,300	0,433	0,400	0,367	0,400	0,533	0,267	0,200	0,433	0,367	0,567	0,333	0,367	0,433	0,267	0,400	0,333	0,467	0,433	0,333	
pq	0,210	0,246	0,240	0,232	0,240	0,249	0,196	0,160	0,246	0,232	0,246	0,222	0,232	0,246	0,196	0,240	0,222	0,249	0,246	0,222	4,570
s	11,41																				
r11	0,631																				

Lampiran 10

Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Dan Taraf Kesukaran Tes Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

No	Nomor Item Soal																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jlh
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	15
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
11	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
10	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15
12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	15
18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	15
19	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13
6	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	12
14	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	12
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	12
26	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	12
5	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	11
9	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	11
13	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	11
15	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	11
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
8	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	10
24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	10
28	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	10
2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9
20	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	9
22	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	9
25	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	9
27	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	9
23	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
BA	13	10	12	11	11	10	14	15	11	10	7	12	12	13	10	9	12	10	10	12	
BB	8	7	6	8	7	4	8	9	6	9	6	7	7	5	11	9	8	6	6	7	
PA	0,867	0,667	0,800	0,733	0,733	0,667	0,933	1,000	0,733	0,667	0,467	0,800	0,800	0,867	0,667	0,600	0,800	0,667	0,667	0,800	
PB	0,471	0,412	0,353	0,471	0,412	0,235	0,471	0,529	0,353	0,529	0,353	0,412	0,412	0,294	0,647	0,529	0,471	0,353	0,353	0,412	
D	0,396	0,255	0,447	0,263	0,322	0,431	0,463	0,471	0,380	0,137	0,114	0,388	0,388	0,573	0,020	0,071	0,329	0,314	0,314	0,388	
Interpre	baik	ckp	baik	ckp	ckp	baik	baik	baik	ckp	jlk	jlk	ckp	ckp	baik	jlk	jlk	ckp	ckp	ckp	ckp	
P	0,700	0,567	0,600	0,633	0,600	0,467	0,733	0,800	0,567	0,633	0,433	0,633	0,633	0,600	0,700	0,600	0,667	0,533	0,533	0,633	
Interpre	mdh	sdg	sdg	sdg	sdg	sdg	mdh	mdh	sdg	sdg	sdg	sdg	sdg	sdg	mdh	sdg	sdg	sdg	sdg	sdg	

Lampiran 11

Daftar Skor Tes Penguasaan Lingkaran

No.Res	Nomor Item Soal															JUMLAH	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	SKOR	NILAI
R1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	12	80
R 2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	11	73
R 3	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11	73
R 4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80
R 5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	10	66
R 6	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	86
R 7	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	9	60
R 8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13	86
R 9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	10	66
R 10	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73
R 11	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	9	60
R 12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	10	66
R 13	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	10	66
R 14	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	12	80
R 15	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	10	66
R 16	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	9	60
R 17	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11	73
R 18	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	9	60
R 19	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73
R 20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	86
R 21	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	10	66
R 22	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	11	73
R 23	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11	73
R 24	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	9	60
R 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	93
R 26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	10	66
R 27	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12	80
R 28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	12	80
R 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	13	86
R 30	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	9	60
R 31	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	80
R 32	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	80
R 33	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	11	73
R 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	13	86
R 35	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	9	60
	35	29	29	23	23	26	26	26	23	24	23	19	28	27	23	384	2549

Lampiran 12

Daftar Skor Tes Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung

No. Res	Nomor Item Soal															JUMLAH	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	SKOR	Nilai
R 1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86
R 2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	80
R 3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	10	66
R 4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	11	73
R 5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	10	66
R 6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
R 7	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	9	60
R 8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
R 9	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80
R 10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86
R 11	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	10	66
R 12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	12	80
R 13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	12	80
R 14	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	12	80
R 15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13	86
R 16	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	10	66
R 17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	12	80
R 18	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	9	60
R 19	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	9	60
R 20	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80
R 21	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	86
R 22	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73
R 23	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	9	60
R 24	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	10	66
R 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100
R 26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	11	73
R 27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	86
R 28	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	11	73
R 29	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	86
R 30	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	10	66
R 31	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	10	66
R 32	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	80
R 33	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	60
R 34	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86
R 35	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	11	73
	35	30	29	24	28	24	21	28	29	27	28	24	20	25	28	400	2655

Lampiran 13

Perhitungan statistik skor variabel penguasaan lingkaran di SMP N.1 Batang Angkola.

1. Skor yang diperoleh

   80 73 73 80 66 86 60

   86 66 73 60 66 66 80

   66 60 73 60 70 86 66

   73 73 60 93 66 80 80

   86 60 80 80 73 86 60

2. Skor tertinggi sebesar : 93
3. Skor terendah sebesar : 60
4. Rentangan = skor tertinggi – skor terendah

   = 93 – 60

   = 33

5. Banyak Kelas = 1 + 3,3 log (N)

   = 1 + 3,3 log (35)

   = 1 + 3,3 (1,544)

   = 1 + 5, 10

   = 6, 10 dibulatkan menjadi 6

6. Panjang kelas (i) = $\frac{Rentangan}{Banyak\ \ kelas}$

   $= \frac{33}{6}$ = 5,50 = 6

7. Mean (rata-rata) = Mx = $\frac{\sum fx}{N}$

Interval Kelas	x	f	$f.\ x$
88 - 93	90,5	1	90,5
82 - 87	84,5	5	422,5
76 - 81	78,5	7	549,5
70 - 75	72,5	8	580

64 - 69	66,5	7	465,5
58 - 63	60,5	7	423,5
Jumlah		35	2531,5

Mx = $\frac{\sum fx}{N} = \frac{2531,5}{35}$ = 72,329 dibulatkan menjadi 72

8. Median (Nilai tengah) dengan rumus :

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f}\right)p$$

Dimana :

Tb : Tepi bawah kelas median

F : Jumlah frekuensi sebelum kelas median

P : Panjang kelas

f : Frekuensi kelas median

Interval Kelas	f	Frekuensi kumulatif
88 - 93	1	1
82 - 87	5	6
76 - 81	7	13
70 - 75	8	21
64 - 69	7	28
58 - 63	7	35
Jumlah	35	

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f}\right)p$$

$$= 69,5 + \left(\frac{17,5 - 14}{8}\right)6$$

$$= 69,5 + \frac{3,5}{8}\ x\ 6$$

= 69,5 + 2,625

= 72,125 dibulatkan menjadi 72

9. Modus = Tb + $\left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) p$

Dimana :

Tb : Tepi bawah kelas modus

d_1 : Frekuensi kelas modus – Frekuensi kelas sebelumnya

d_2 : Frekuensi kelas modus – Frekuensi kelas sesudahnya

P : Panjang kelas

d_1 = 8 – 7 = 1 dan d_2 = 8 – 7 = 1

Modus = Tb + $\left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) p$

= 69,5 + $\left(\frac{1}{1 + 1}\right) 6$

= 69,5 + 3

= 72,5 dibulatkan menjadi 73

Lampiran 14

Perhitungan statistik skor variabel hasil belajar bangun ruang sisi lengkung di SMP N.1 Batang Angkola.

1. Skor yang diperoleh

   86 80 66 73 66 93 60

   93 80 86 66 80 80 80

   86 66 80 60 60 80 86

   73 60 66 100 73 86 73

   86 66 66 80 60 86 73

2. Skor tertinggi sebesar : 100
3. Skor terendah sebesar : 60
4. Rentangan = skor tertinggi – skor terendah

   = 100 – 60

   = 40

5. Banyak Kelas = 1 + 3,3 log (N)

   = 1 + 3,3 log (35)

   = 1 + 3,3 (1,544)

   = 1 + 5, 10

   = 6, 10 dibulatkan menjadi 6

6. Panjang kelas (i) = $\frac{Rentangan}{Banyak\ \ kelas}$

   $= \frac{40}{6}$ = 6,67 = 7

7. Mean (rata-rata) = Mx = $\frac{\sum fx}{N}$

Interval Kelas	x	f	$f.\ x$
94 – 100	97	1	97
87 – 93	90	2	180
80 – 86	83	15	1245

73 – 79	76	5	380
66 – 72	69	7	483
59 - 65	62	5	310
Jumlah		35	2695

Mx = $\frac{\sum fx}{N} = \frac{2695}{35} = 77$

8. Median (Nilai tengah) dengan rumus :

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f}\right)p$$

Dimana :

Tb : Tepi bawah kelas median

F : Jumlah frekuensi sebelum kelas median

P : Panjang kelas

f : Frekuensi kelas median

Interval Kelas	f	Frekuensi kumulatif
94 – 100	1	1
87 – 93	2	3
80 – 86	15	18
73 – 79	5	23
66 – 72	7	30
59 - 65	5	35
Jumlah	35	

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f}\right)p$$

$$= 79{,}5 + \left(\frac{17{,}5 - 17}{15}\right)7$$

$$= 79{,}5 + \frac{0{,}5}{15}\ x\ 7$$

= 79,5 + 0,233

= 79,733 dibulatkan menjadi 80

9. Modus = Tb + $\left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) p$

Dimana :

Tb : Tepi bawah kelas modus

d_1 : Frekuensi kelas modus – Frekuensi kelas sebelumnya

d_2 : Frekuensi kelas modus – Frekuensi kelas sesudahnya

P : Panjang kelas

d_1 = 15 – 5 = 10 dan d_2 = 15 – 2 = 13

Modus = Tb + $\left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) p$

= 79,5 + $\left(\frac{10}{10 + 13}\right) 7$

= 79,5 + 3,044

= 82,544 dibulatkan menjadi 83

Lampiran 15

Pengujian Hipotesis Hubungan Penguasaan Lingkaran Dengan Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Lengkung.

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

$$= \frac{(35)(195519) - (2549)(2655)}{\sqrt{[35(188753) - (2549)^2]\,[35(205407) - (2655)^2]}}$$

$$= \frac{6843165 - 6767595}{\sqrt{[6606355 - 6497401]\,[7189245 - 7049025]}}$$

$$= \frac{75570}{\sqrt{(108954)\,(140220)}}$$

$$= 0{,}611396$$

$$= 0{,}611$$

Lampiran 16

Analisis Uji Hipotesis Dengan Uji-t

Uji signifikansi koefisien korelasi, diuji dengan menggunakan uji-t, dimana r = 0,611 dan n = 35, maka :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0{,}611\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0{,}611)^2}}$$

$$= \frac{3{,}510}{\sqrt{0{,}627}}$$

$$= \frac{3{,}510}{0{,}792}$$

$$= 4{,}729$$

Dalam tabel distribusi t, tidak ada harga untuk dk = 33, maka dicari dengan menggunakan rumus interpolasi yaitu :

$$C = Co + \frac{C_1 - C_2}{B_1 - Bo}(B - B_o)$$

$$= 1{,}697 + \frac{(1{,}684 - 1{,}697)}{40-30}(33 - 30)$$

$$= 1{,}697 + \frac{-0{,}013}{10}(3)$$

$$= 1{,}697 - 0{,}0039$$

$$= 1{,}693$$

Berdasarkan harga t_{hitung} dan harga t_{tabel} yang diperoleh maka dapat dinyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 4,729 > 1,693 maka H_o artinya terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan lingkaran dengan hasil belajar bangun ruang sisi lengkung pada siswa IX SMP Negeri 1 Batang Angkola.