@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) SISWA KELAS VII SMPN 47 MUARO JAMBI

SKRIPSI

Oleh

MISRAN
NIM. TF. 140570

PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
2019

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH* TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) SISWA KELAS VII SMPN 47 MUARO JAMBI

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

MISRAN
NIM. TF. 140570

PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
2019

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AHIR					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tgi	No Revisi	Tgl Revisi	Halaman
Un.15/B.II/AK/27	FM/AK/27/03	01-02-2019	00	-	1 dari 1

Hal : Nota Dinas
LampiranI : -

Kepada
Yth. Ibu Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Di-
Tempat

Assalamualaikum Wr.Wb
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama Mahasiswa : Misran
NIM : TF.140570
Program Studi : Tadris Fisika
Judul : **Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi**

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Strata Satu.
Dengan ini kami harapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Jambi, 28 Oktober 2019

Mengetahui,
Pembimbing I

Dr. H. M. Junaid, M.Pd.I
NIP : 195909121990031002

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AHIR					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tgi	No Revisi	Tgl Revisi	Halaman
Un.15/B.II/AK/27	FM/AK/27/03	01-02-2019	00	-	1 dari 1

Hal : Nota Dinas
LampiranI : -

Kepada
Yth. Ibu Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Di-
Tempat

Assalamualaikum Wr.Wb
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama Mahasiswa : Misran
NIM : TF.140570
Program Studi : Tadris Fisika
Judul : **Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi**

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Strata Satu.
Dengan ini kami harapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Jambi, 28 Oktober 2019

Mengetahui,
Pembimbing II

Vandri Ahmad Isnaini, M.Si
NIP : 198206062011011007

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AHIR					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tgi	No Revisi	Tgl Revisi	Halaman
Un.15/B.II/AK/27	FM/AK/27/03	01-02-2019	00	-	1 dari 1

Nomor : B-554/D.I.1/PP.00.9/11/2019

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Nama : Misran
NIM : TF.140570
Telah di Munaqasyahkan pada : 11 November 2019
Nilai Munaqasyah : 80,42 (A)
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang

Boby Syefrinando, S.Si, M.Si
NIP. 19770925 200912 1 002

Penguji I

Ali Murtadlo, M.Ag
NIP. 196810241998031001

Penguji II

Dr. Sukarno, M.Pd
NIP. 197904052005011014

Pembimbing I

Dr. H. M. Junaid, M.Pd.I
NIP : 195909121990031002

Pemimbing II

Vandri Ahmad Isnaini, M.Si
NIP : 198206062011011007

Sekretaris Sidang

Hamami, S.Pd.I
NIP. 197004111993031000

Jambi, November 2019
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Dekan

Dr. Hj. Armida, M.Pd.I
NIP 19621223 1990032001

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi bukan hasil karya saya sendiri atau terindikasi adanya unsur plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sangsi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Jambi, 28 Oktober 2019

Misran
NIM: TF.140570

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

PERSEMBAHAN

Alhamdulllahirabbil'alamin.
Puji syukur kehadirat Allah SWT,
Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW.
Karya kecil ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang menjadi motivator terbesar dalam hidup saya dan tak pernah jemu mendo'akan serta menyayangi saya. Terimakasih atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantar saya sampai kini. Tak pernah cukup saya membalas kasih sayang Ibunda dan Ayahanda. Terima kasih atas support yang telah diberikan selama ini.
Terimakasih untuk Bapak/Ibu Dosen dan rekan-rekan yang tak bisa tersebutkan namanya satu persatu, yang telah sudi memberikan sumbangan pikiran untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.
Kepada teman-teman seperjuangan khususnya teman-teman FISIKA A "2014" terimakasih atas keakraban selama ini .
Semoga kita semua menjadi orang yang sukses dan diridhoi oleh Allah SWT.
Amiin.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

MOTTO

وَمَآ أَرۡسَلۡنَا مِن قَبۡلِكَ إِلَّا رِجَالٗا نُّوحِيٓ إِلَيۡهِمۡۚ فَسۡـَٔلُوٓاْ أَهۡلَ ٱلذِّكۡرِ إِن كُنتُمۡ لَا تَعۡلَمُونَ ٤٣

Artinya : "Dan Kami tidak mengutus sebelum engkau (Muhammad), melainkan orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka; maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui". (QS. An-Nahl 16 : 43)

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha 'Alim yang kita tidak mengetahui kecuali apa yang diajarkan-Nya, atas iradahnya sehingga skripsi ini dapat dirampungkan. Salawat dan salam atas Nabi Muhammad SAW pembawa risalah pencerahan bagi manusia.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini banyak melibatkan pihak yang telah memberikan motivasi baik moril maupun materil, untuk itu melalui kolom ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof Dr. H. Suai'di Asy'ary, MA, Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
2. Ibu Dr. Hj. Armida, M.Pd.I selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
3. Bapak Boby Syefrinando, M.Si selaku ketua Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
4. Drs. H. M. Junaid, M.Pd.I selaku dosen Pembimbing I dan Bapak Vandri Ahmad Isnaini, M.Si selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan pemikirannya demi mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Taufik, M.Pd selaku kepala sekolah SMPN 47 Muaro Jambi yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam memperoleh data di lapangan.
6. Sahabat-sahabat Mahasiswa angkatan 2014 prodi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi yang telah menjadi patner diskusi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi tiada henti hingga menjadi kekuatan pendorong bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dan amal semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Jambi,
Penulis,

Misran
NIM: TF.140570

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

ABSTRAK

Nama : Misran
Program Studi : Tadris Fisika
Judul : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Terhadap Penguasaan Konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* terhadap konsep IPA siswa. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi dengan sampel kelas VII. Metode peneitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas VII B sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang. Sedangkan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VII A yang menggunakan pembelajaran *macromedia flash* dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan asumsi bahwa kedua kelas diajar oleh guru yang sama dan materi yang sama. Instrumen penelitian yang diberikan berupa tes dengan tipe pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan materi tata surya. Dalam pelaksaan penelitian dilakukan 2 kali tes yaitu sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Analisis data menggunakan uji-t dari kedua kelompok diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4.727, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikasi 5% dengan db = 72 didapat t_{tabel} sebesar 1.996 (interpolasi), maka dapat dikatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil uji-t, didapatkan perbedaan yang cukup signifikan. Pada pengujian korelasi phi (φ), didapatkan nilai φ = 0.826, sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikasi 5% dengan db =72 didapat r_{tabel} sebesar 0.2318 (interpolasi). maka dapat dikatakan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa. Dengan menggunakan koefisien determinasi didapatkan besar pengaruh pembelajaran IPA sebesar 68.23%. dengan kata lain pengaruh pembelajaran *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA sebesar 68.23% dan sisanya 31.77% ditentukan oleh variabel lain.

Kata kunci: *Macromedia flash*, penguasaan konsep

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

ABSTRACT

Name : Misran
Study program : Tadris Physics
Title : The Influence of the use of *Macromedia Flash* Based Learning Media on the Proficiency of Natural Science Concept at Grade VII Students of SMPN 47 Muaro Jambi.

The purpose of this research was to determine the effect of the use of *macromedia flash* based learning media against science concepts of students. This research was conducted at Junior High School 47 Muaro Jambi with grade VII student. The research method was *quasi experimental* with the *nonequivalent control group design*. The research sample consisted of two classes, class VII B as a control class using conventional learning with a total of 37 students. And class VII A as a experimental class that uses *macromedia flash* learning with a total of 37 students. Sampling determied by purposive sampling method with the assumption that both at classes are taught by the same teacher and the same learning material. The research instrument provided was in the form of a multiple choice test with 10 questions with solar system subject. In conducting the research, twice of the test were a pretest and posttest steps. Data analysis using t-test from both groups obtained value of 4.727, while t_{table} at the 5% significance level with db = 72 obtained t_{table} of 1.996 (interpolation), it can be said that $t_{count} > t_{table}$. From the results of the t-test, significant differences were obtained. In testing the correlation phi (φ), the value φ = 0.826 was obtained, while r_{table} at the significance level of 5% with db = 72 obtained r_{table} of 0.2318 (interpolation). Then it can be said that $r_{count} > r_{table}$. This so there is an influence using *macromedia flash* learning media on natural science concept proficiency of students. The effect of learning *macromedia flash* on natural science concept proficiency of students is 68.23% and the remaining 31.77% is determined by another variables.

Keywords: *Macromedia flash*, proficiency of natural science concept

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
NOTA DINAS ii
HALAMAN PENGESAHAN iv
PERNYATAAN ORISINALITAS v
PERSEMBAHAN vi
MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK x
ABSTARK xi
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 3
C. Pembatasan Masalah 4
D. Rumusan Masalah 4
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian 5

BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS
A. Deskripsi Teori 6
B. Kerangka Pikir 12
C. Hipotesis Penelitian 13

BAB III METODE PENELITIAN
A. Tempat dan Waktu Penelitian 14
B. Desain Penelitian 14
C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel 15
D. Instrumen Penelitian 16

E. Teknik Analisis Data 21
F. Hipotesis Statistik 25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian.....26
B. Uji Hipotesis.....39
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....45
BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan.....49
B. Saran.....49
DAFTAR PUSTAKA 50
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 51
LAMPIRAN-LAMPIRAN 52

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 : Jumlah Populasi Target Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi 15

Tabel III.2 : Jumlah Populasi Terjangkau 15

Tabel III.3 : Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Siswa 17

Tabel IV.1 : Hasil Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* 27

Tabel IV.2 : Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Eksperimen *(Pretest)* 29

Tabel IV.3 : Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Eksperimen *(Posttest)* 29

Tabel IV.4 : Hasil Penguasaan Konsep IPA siswa 33

Tabel IV.5 : Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Kontrol *(Pretest)* 35

Tabel IV.6 : Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Kontrol *(Posttest)* 38

Tabel IV.7 : Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 40

Tabel IV.8 : Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* 41

Tabel IV.9 : Data Siswa yang Mencapai KKM Pada *Pretest* dan *Posttest* Di Kelas Eksperimen 42

Tabel IV.10 : Tabel Bantu Perhitungan Korelasi Phi 42

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 : Kerangka Berfikir 12
Gambar IV.1 : Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen 45
Gambar IV.2 : Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol 46
Gambar IV.3 : Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada *Posttest* 46

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Iskandar (2012 : 141) pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan bangsa suatu negara. Dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah yang melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik, diwujudkan dengan adanya interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran. Iskandar juga mengemukakan bahwa pendidikan dan pengajaran merupakan suatu proses yang sengaja dan sadar tujuan. Artinya proses belajar mengajar merupakan proses interaksi yang terikat, terarah pada tujuan, dan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Dalam proses pembelajaran, guru merupakan orang yang berperan dalam menyampaikan amanah berupa ilmu. Oleh karena itu, guru sebagai salah satu unsur kependidikan harus berperan serta secara aktif dalam menempatkan kedudukannya sebagai tenaga profesional dan tugas gurulah untuk menyampaikan ilmu pada peserta didik.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sedemikian pesatnya mendapat tempat dan perhatian yang cukup besar bagi guru dan peserta didik serta besar pengaruhnya terhadap pendidikan. Aktivitas pembelajaran berbasis teknologi dapat direalisasikan salah satunya dengan pembuatan media pembelajaran. Banyak aspek yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan, karakteristik peserta didik, dan konteks pembelajaran. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pengajaran adalah alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Indonesia. Sesuai dengan Kurikulum 2013, Kompetensi Dasar (KD) mata

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

pelajaran ini memuat beberapa aspek materi, yaitu Fisika, Biologi, Kimia, dan ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA), yang dipadukan menjadi satu konsep dengan nama IPA Terpadu. Mempelajari IPA bukan hanya sebatas menghafal teori-teori dan rumus yang ada, tetapi juga perlu memahami konsep dasar yang terdapat di dalamnya. Mata pelajaran ini merupakan jembatan menuju jenjang yang lebih tinggi, yaitu Sekolah Menengah Atas (SMA), sehingga konsep dasar yang didapatkan di SMP dapat digunakan sebagai pondasi saat memasuki tingkat pendidikan selanjutnya. Namun sangat disayangkan karena tidak sedikit siswa yang meganggap mata pelajaran ini sulit sehingga penguasaan konsep IPA masih rendah.

Sebagaimana hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan beberapa siswa dan salah seorang guru IPA kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi, rendahnya penguasaan konsep IPA siswa dapat dilihat dari nilai ulangan harian siswa yang sebagian besar masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dan nilai rata-ratannya adalah 55, dimana KKM IPA disekolah tersebut adalah mendapat nilai 65 dan hanya 30% siswa yang nilainya mencapai KKM tersebut. Hal ini dikarenakan pembelajaran IPA yang dilakukan selama ini belum melatihkan berpikir kreatif siswa. Guru yang bersangkutan mengemukakan bahwa materi pelajaran IPA oleh sebagian siswa merupakan pelajaran yang dianggap relatif sulit untuk dipahami, menjemukan, dan membosankan. Sehingga terkadang siswa lebih memilih untuk mengobrol dengan temannya ataupun asyik dengan kesibukannya sendiri dari pada memperhatikan guru. Karena berbagai anggapan terhadap pelajaran IPA tersebut maka siswa tidak dapat menerima ilmu yang diberikan oleh guru dengan baik dan siswa cenderung malas untuk mempelajarinya.

Selain itu selama pembelajaran berlangsung guru masih menerapkan media pembelajaran yang bersifat konvensional. Dimana aktivitas dalam proses belajar mengajar masih pada tingkat mencatat, mendengar, dan memperhatikan penjelasan guru. Dengan media pembelajaran ini siswa kurang berperan aktif dalam proses belajar mengajar dan siswa akan menjadi cepat jenuh dan keinginan untuk belajar menjadi kurang, sehingga menuntut guru untuk lebih kreatif dalam

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

menerapkan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan data tersebut diperlukan alat bantu supaya dalam waktu yang terbatas siswa mudah menerima informasi yang disampaikan. Salah satu hal yang dapat dilakukan guru adalah menggunakan media berbasis multimedia yang disertai animasi dengan menggunakan *software macromedia flash*.

Macromedia flash merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain animasi yang banyak digunakan saat ini. Saat membuka situs atau halaman internet tertentu, biasanya terdapat animasi objek grafis yang bergerak dari besar menjadi kecil, dari terang menjadi redup, dari bentuk satu menjadi bentuk lain, dan masih banyak lagi yang lain. Animasi-animasi tersebut dapat dikerjakan dengan *macromedia flash.* Agar menghasilkan animasi yang menarik dan sesuai dengan tujuan maka media pembelajaran *macromedia flash* harus dirancang dengan baik.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait penggunaan media dalam pembelajaran diperoleh hasil bahwa pemanfaatan multimedia berbasis *macromedia flash* dalam presentasi telah memberikan pengaruh yang sangat besar, bukan hanya pada pengembangan kegiatan praktis dalam kegiatan presentasi pembelajaran, akan tetapi juga pada teori-teori yang mendasarinya. Presentasi yang dibarengi dengan animasi-animasi yang memberikan hiburan kepada siswa dapat mengurangi kejenuhan pada saat proses belajar mengajar. Itulah alasannya mengapa media ini sangat bermanfaat untuk proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis bermaksud melakukan penelitian dengan memilih judul **"Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Terhadap Penguasaan Konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka beberapa masalah yang dapat diidentifikasikan adalah sebagai berikut:

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Mempelajari IPA perlu memahami konsep dasar yang terdapat di dalamnya, namun sangat disayangkan sebagian siswa masih menganggap mata pelajaran ini sulit, menjemukan, dan membosankan sehingga penguasaan konsep IPA masih rendah.
2. Rendahnya penguasaan konsep IPA siswa ditunjukkan dari rendahnya nilai ulangan harian siswa.
3. Media pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan aktivitas dalam proses belajar mengajar masih pada tingkat mencatat, mendengar, dan memperhatikan penjelasan guru. Dengan media tersebut siswa kurang berperan aktif dalam proses belajar.

C. Pembatasan Masalah

Agar masalah tidak terlalu luas dan tidak menyimpang dari sasaran yang diharapkan, maka dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang diterapkan dalam kelas eksperimen adalah model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* menggunakan media *macromedia flash* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai siswa yang didapat pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam terpadu (fisika) yang berhubungan dengan aspek kognitif dalam materi yang diajarkan.
3. Peserta didik yang diteliti adalah siswa kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi.
4. Pembelajaran yang diberikan sesuai dengan materi tata surya yang tercantum dalam Kurikulum 2013 pada mata pelajaran IPA.

D. Rumusan Masalah

Mengacu kepada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Apakah ada pengaruh penerapan media pembelajaan *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII di SMPN 47 Muaro Jambi?
2. Seberapa besar pengaruh penerapan media pembelajaran *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII di SMPN 47 Muaro Jambi?

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diungkapkan sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh penerapan media pembelajaran *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII di SMPN 47 Muaro Jambi.
b. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh penerapan media pembelajaran *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII di SMPN 47 Muaro Jambi.

2. Kegunaan Penelitian

Beberapa kegunaan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

a. Untuk memberikan sumbangan pemikiran terhadap peningkatan mutu pendidikan.
b. Untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan penulis dalam dunia pendidikan pada umumnya dan pendidikan fisika pada khususnya.
c. Sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Prodi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB II
LANDASAN TEORI, KERANGKA PIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep adalah usaha yang harus dilakukan oleh siswa dalam merekam dan mentransfer kembali sejumlah informasi dari suatu materi pelajaran tertentu yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah, menganalisa, menginterpetasikan pada suatu kejadian tertentu (Silaban, 2014). Pentingnya seseorang menguasai suatu konsep menurut Suranti (2016) adalah agar mampu berkomunikasi, mengklasifikasikan ide, gagasan atau peristiwa yang dialaminya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang mengembangkan penguasaan konsep akan lebih cepat melakukan hal-hal yang terkait dengan pengetahuan prosedural nantinya dibandingkan dengan siswa yang menghafal dan mengingat saja (Widya & Gunawan, 2017 : 2).

Penguasaan konsep adalah hubungan timbal balik antara unsur-unsur dasar dalam sebuah struktur besar yang berfungsi bersama dalam penggunaanya. Unsur- unsur dasar tersebut adalah fakta dari pengetahuan yang harus diketahui siswa untuk mampu menyelesaikan suatu permasalahan tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam menggunakan unsur-unsur dasar dari konsep untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu (Nina, gunawan & Ahmad, 2016 : 68).

Nina, dkk. (2016) setelah merevisi taksonomi atau kerangka hasil pembelajaran Bloom, penguasaan konsep merupakan bagian dari pengetahuan, dimana pengetahuan adalah dimensi pertama dari hasil pendidikan dan kognitif adalah dimensi dari pengetahuan terebut. Dimensi hasil kognitif untuk mengukur penguasaan konsep tersebut adalah *remember* (mengingat), *understand* (memahami), *apply* (mengaplikasi), *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevaluasi), dan *create* (mencipta).

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan definisi penguasaan konsep yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Lebih lanjut, penguasaan konsep adalah kemampuan siswa yang bukan hanya sekedar memahami, tetapi juga dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam memecahkan suatu permasalahan, bahkan untuk memahami konsep yang baru (Astuti, 2017 : 42-43).

"Indikator penguasaan konsep menurut Sumaya yaitu seseorang dapat dikatakan menguasai suatu konsep jika orang tersebut benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada didalamnya" (Astuti, 2017 : 42-43).

Penguasaan konsep menurut Bundu (2006) siswa yang dianggap telah mengusai konsep adalah siswa yang dapat memberikan tanggapan terhadap pertanyaan/rangsangaan yang bervariasi pada kelompok atau kategori yang sama. Menurut (BSNP, 2006) Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami IPA secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari- hari. Siswa dikatakan menguasai konsep apabila ia mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, sehingga dengan kemampuan ini ia bisa membawa suatu konsep dalam bentuk lain yang tidak sama dengan dalam buku teks. Dengan penguasaannya seseorang siswa mampu mengenali prosedur atau proses menghitung yang benar dan tidak benar serta mampu menyatakan dan menafsirkan gagasan untuk memberikan alasan induktif dan deduktif sederhana baik secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikan (Wa Ode, wahyu & Ari, 2016 : 86-87).

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Cara yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep siswa dilakukan dengan penerapan taksonomi Bloom dalam Aderson & Krathwohl (2010) untuk mengukur proses kognitif siswa, adapun kategori-kategori dalam dimensi proses kognitif siswa yaitu;

a. Mengingat, mengambil kembali pengetahuan dari memori jangka panjang. Aspek ini mengacu pada kemampuan mengenal dan mengingat materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada hal-hal yang sukar.
b. Memahami, mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.
c. Mengaplikasikan, menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.
d. Menganalisis, memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunannya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur dan tujuan.
e. Mengevaluasi, mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan standar.
f. Mencipta, memadukan bagian- bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dari koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal (Wa Ode, wahyu & Ari, 2016 : 87).

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami makna pembelajaran dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. *Macromedia Flash*

Menurut Suwiwa *macromedia flash* adalah sebuah software yang mampu menyajikan pesan audio visual secara jelas kepada siswa dan materi yang bersifat abstrak dapat di ilustrasikan secara lebih menarik kepada siswa dengan berbagai gambar animasi yang merangsang minat belajar siswa. Media ini juga dapat memfasilitasi siswa yang bergaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik (Esti Wulandari : 2017)

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Menurut Dikse *macromedia flash* dibuat oleh perusahaan software macromedia untuk keperluan membuat suatu aplikasi web yang interaktif dan menarik. *macromedia flash* sering digunakan untuk membuat animasi dan untuk keperluan lain seperti membuat game dan tutorial. Aplikasi *macromedia flash* adalah aplikasi yang dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan audio secara bersama maka sangat mungkin apabila *macromedia flash* digunakan sebagai sarana pengembangan media pembelajaran (Togik & Aisyah : 2013).

Menurut (Syariful Fahmi : 2012) elemen dasar dari *macromedia flash* terdiri dari enam area kerja, yaitu: *menu, toolbox, timeline, stage, property, panel*. Adapun fungsi dari area kerja tersebut sebagai berikut:

a. *Menu* berisi kontrol untuk bernagai fungsi seperti membuat, membuka, dan menyimpan *file*, dan lain-lain
b. *Toolbox* berisi koleksi untuk membuat atau menggambar, memilih dan memanipulasi isi stage dan timeline. *Toolbox* dibagi menjadi empat bagian, yaitu *tools, view, colors, dan options.* Beberapa *tool* mempunyai bagian *option*.
c. *Timeline* adalah tempat membuat dan mengontrol objek dan animasi.
d. *Stage* adalah area persegi empat yang merupakan tempat membuat objek atau animasi yang akan dimainkan.
e. *Property* berisi informasi yang digunakan untuk menentukan ciri-ciri sesuatu objek atau movie yang akan kita hasilkan.
f. *Panels* berisi kontrol fungsi yang dipakai untuk mengganti dan memodifikasi berbagai properti objek atau animasi secara cepat dan mudah.

Menurut Andi media pembelajaran *macromedia flash* mempunyai keunggulan sebagai berikut:

a. Hasil akhir file *flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah dipublish).
b. Flash mampu mengimpor hampir semua file gambar dan file-file audio sehingga presentasi dengan *flash* dapat hidup.
c. Animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

d. Flash membuat file *executable (exe)* sehingga dapat dijalankan pada PC atau komputer manapun tanpa batas harus menginstal dahulu program flash.
e. Font tidak akan berubah meskipun PC/komputer yang digunakan tidak memiliki font tersebut.
f. Gambar flash merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pernah pecah meskipun di zoom beratus kali.
g. Flash mampu dijalankan pada sistem operasi Windows maupun Macintosh.
h. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti *seperti .avi, *.gif, *.mov, ataupun file dengan format yang lain (Dwi Arum Anggraeni: 2013)

Menurut Emul Aspek-aspek yang harus dimunculkan dalam mendesain media pembelajaran berbasis *macromedia flash* antara lain:

a. Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas
b. Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan standar kompetensi kurikulum yang ada (K13)
c. Petunjuk penggunaannya jelas
d. Navigasi mudah
e. Pengantar pendahuluan yang menarik dan memotivasi siswa
f. Alur pembelajaran jelas
g. Bersifat interaktif (siswa yang menentukan alur atau bagian mana dulu yang ingin dipelajarai).
h. Proporsi antara *tutorial* dan interaktif seimbang
i. Ada efek suara untuk semua animasi dan tombol
j. Dapat meningkatkan minat belajar siswa
k. Komposisi warna tepat
l. Tulisan mudah dibaca
m. Materi yang disajikan jelas
n. Ada animasi yang menarik
o. Animasi yang disajikan dapat memperjelas materi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

p. Ada music MP3 dalam *software* media pembelajaran
q. Ada latihan soal
r. Soal latihan yang tersedia di dalam kuis cukup banyak dan disusun secara acak (*random*).
s. Ada evaluasi hasil pekerjaan siswa
t. Ada arahan bagi siswa yang gagal maupun yang berhasil
u. Ada *game* yang mengandung pembelajaran matematika

Peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep IPA dengan menggunakan *macromedia flash* dimungkinkan karena beberapa hal yaitu:

a. Beberapa materi IPA yang selama ini masih abstrak bagi siswa dapat digambarkan melalui animasi sehingga siswa lebih mudah memahami materi tersebut.
b. Penggunanaan media pembelajaran *macromedia flash* oleh guru dapat membantu proses pembelajaran sehingga siswa menjadi tidak bosan dan lebih tertarik pada pembelajaran karena guru tidak menjelaskan semua materi.
c. Dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri karena media pembelajaran *macromedia flash* dapat diakses secara online.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Macromedia flash* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat sebuah animasi. Animasi adalah susunan objek yang diatur sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu gerakan yang mampu menarik setiap orang untuk melihatnya. Agar menghasilkan animasi yang menarik dan sesuai dengan tujuan maka media pembelajaran *macromedia flash* harus dirancang dengan baik. Program ini dapat menampilkan informasi berupa tulisan, gambar, dan animasi, sehingga siswa dapat lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran.

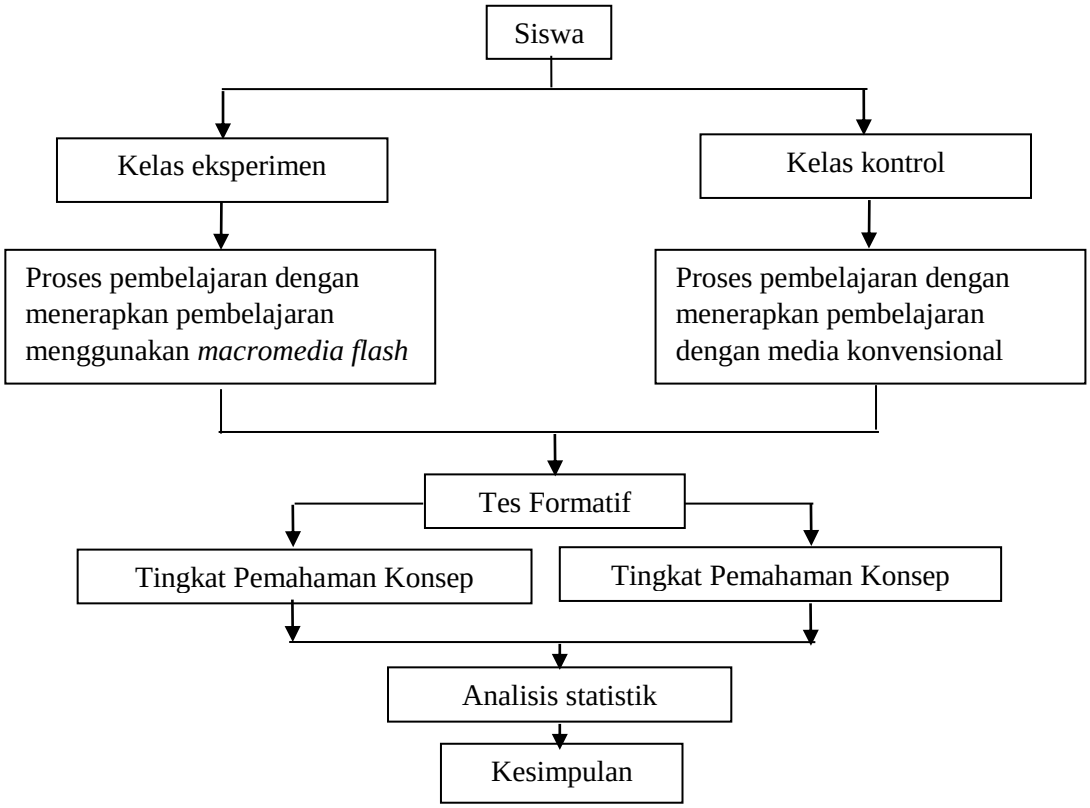
Penggunaan *macromedia flash* dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pelajaran sehingga diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah untuk mengingat materi yang diajarkan, menjawab soal-soal latihan sebagai pemantapan pemahaman materi serta memberikan pengalaman

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

baru untuk membuat siswa menjadi termotivasi. Pemilihan jenis huruf yang menarik dalam penyajian materi diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah untuk mengingat materi yang diajarkan. Dengan demikian, media pembelajaran dengan macromedia flash memberikan peluang kepada siswa untuk berkreativitas, memperoleh pengalaman dalam belajar sehingga menjadikan penguasaan konsep IPA siswa menjadi meningkat.

B. Kerangka Pikir

Dengan diduganya adanya pengaruh antara *penerapan macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa, maka penelitian ini perlu dilakukan agar dapat mengetahui tingkat keyakinan akan pengaruh variabel tersebut. Jika dilukiskan maka bagan akan terlihat seperti gambar II.1 berikut:



Gambar II.1 Kerangka Berfikir

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta yang empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik dengan data (Sugiyono, 2010, 96).

Suharsimi Arikunto (2010) mengemukakan bahwa "Hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul" (hal. 110). Sumadi Suryabrata (2008) juga berpendapat bahwa "Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris"(hal.21).

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunakan media pembelajaran *macromedia flash* dengan penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran IPA Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi.
2. H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunakan media pembelajaran *macromedia flash* dengan penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran IPA Kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 47 Muaro Jambi yang beralamat di Jl.Lintas Timur Km.64, Kab. Muaro Jambi. Penelitian ini dilaksanaan selama 2 bulan dimulai dari bulan April sampai bulan Mei tahun 2019. Waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran kelas VII tahun ajaran 2018/2019 sesuai dengan mata pelajaran yang akan dijadikan objek penelitian dan tidak menggangu jadwal kegiatan pembelajaran di tempat tersebut.

B. Desain Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis penelitian, maka penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *Quasi eksperimental design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilakukan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent control group design.* Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

E	0_1	X	0_2
K	0_3		0_4

Dimana: E = Kelompok eksperimen
K = Kelompok kontrol
X = Perlakuan
0_1 = Hasil *pretest* kelompok eksperimen
0_2 = Hasil *posttest* kelompok eksperimen
0_3 = Hasil *pretest* kelompok kontrol
0_4 = Hasil *posttest* kelompok kontrol

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi terbagi menjadi dua, yaitu populasi target dan populasi terjangkau. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi target adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi dengan jumlah siswa sebagaimana tercantum pada tabel III.1 berikut:

Tabel III.1:

Jumlah Populasi Target Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi

No	**Kelas**	**Jumlah Siswa**
1	VII A	37
2	VII B	37
3	VII C	31
4	VIII A	35
5	VIII B	30
6	VIII C	29
7	IX A	29
8	IX B	29
9	IX C	29
	Jumlah	286

Populasi terjangkau adalah siswa kelas VII yang berjumlah 105 yang terdiri dari kelas VII A, VII B, dan VII C, sebagaimana tercantum pada tabel III.2 berikut:

Tabel III.2:

Jumlah Populasi Terjangkau

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	37
2	VII B	37
3	VII C	31
	Jumlah	105

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki Oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling.* Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain, siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diampu oleh guru yang sama, siswa yang menjadi obyek penelitian duduk pada kelas yang sama dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan. Pada penelitian ini diambil dua kelas, yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang dikenai perlakuan dan kelas VII B sebagai kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan.

D. Instrumen Penelitian

1. Penguasaan Konsep

a. Definisi Konseptual

Menurut Dahar "Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari". Sedangkan definisi penguasaan konsep yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Lebih lanjut, penguasaan konsep adalah kemampuan siswa yang bukan hanya sekedar memahami, tetapi juga dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam memecahkan suatu permasalahan, bahkan untuk memahami konsep yang baru (Astuti, 2017, hal 42-43).

"Indikator penguasaan konsep menurut Sumaya yaitu seseorang dapat dikatakan menguasai suatu konsep jika orang tersebut benar-benar

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada didalamnya" (Astuti, 2017, hal 42-43).

b. Definisi Operasional

Penguasaan konsep adalah hubungan timbal balik antara unsur-unsur dasar dalam sebuah struktur besar yang berfungsi bersama dalam penggunaanya. Unsur- unsur dasar tersebut adalah fakta dari pengetahuan yang harus diketahui siswa untuk mampu menyelesaikan suatu permasalahan tertentu. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami makna pembelajaran dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

c. Kisi-Kisi

Untuk kisi-kisi instrument penelitian dalam bentuk penguasaan konsep diambil dari standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang tercantum pada table III.3 berikut:

Tabel III.3

Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Siswa

KI	KD	Indikator
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar	3.11. Menganalisis sistem tata surya, rotasi dan revolusi bumi dan bulan, serta dampaknya bagi kehidupan di bumi. 4.11.Menyajikan karya tentang dampak rotasi dan revolusi bumi dan bulan bagi kehidupan di bumi, berdasarkan hasil pengamatan atau	3.11.1. Membuat model Orbit Planet 3.11.2. Mendeskripsikan karakteristik komponen Tata Surya 3.11.3. Mencari informasi tentang planet-planet penyusun Tata Surya 3.11.4.Mendeskripsikan gerak planet pada orbit Tata Surya 3.11.5. Membuat model perbandingan jarak komponen Tata Surya 3.11.6. Mengamati berbagai fase bulan 3.11.7. Mendeskripsikan gerak rotasi dan revolusi bumi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

	penelusuran berbagai sumber informasi.	3.11.8. Mendeskripsikan Gerhana Matahari dan Gerhana Bulan
KI	**KD**	**Indikator**
dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	berbagai sumber informasi	a. Membuat laporan tertulis tentang dampak rotasi dan revolusi bumi serta bulan bagi kehidupan dan mendiskusikannya dengan teman

d. Kalibrasi

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti mempunyai validitas yang rendah. Langkah-langkah uji validitas :

a) Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas adalah *korelasi product moment*:

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

b) Menghitung harga $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

Distribusi (tabel t) untuk α = 0,05 dan derajat kebebasan (dk = n – 2) dengan kaidah keputusan :

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Jika instrument itu valid, maka dapat dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya sebagai berikut:

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Antara 0,800 – 1,000 : Sangat tinggi

Antara 0,600 – 0,799 : Tinggi

Antara 0,400 – 0,599 : Cukup tinggi

Antara 0,200 – 0,399 : Sangat rendah (tidak valid)

2) Uji Realibilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik.

Penentuan reliabilitas tes hasil belajar bentuk essay/data jenis interval dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *Alfa Cronbach* dengan rumus.

$$r_1 = \frac{k}{(k-1)}\left\{1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right\}$$

Dimana:

K = mean kuadrat antara subyek

$\sum s_i^2$ = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total

Rumus untuk varians total dan varians item:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Dimana:

JK_i = Jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_s = Jumlah kuadrat subyek

5. Media *Macromedia Flash*

a. Definisi Konseptual

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Macromedia flash adalah sebuah program yang ditujukan kepada para desainer maupun programmer yang bermaksud merancang animasi untuk pembuatan halaman web, presentasi untuk tujuan bisnis maupun proses pembelajaran hingga pembuatan game interaktif serta tujuan-tujuan lain yang lebih spesifik.

Untuk itu, *flash* dilengkapi dengan *tool-tool* (alat-alat) untuk membuat gambar yang kemudian akan dibuat animasinya. Selanjutnya, animasi disusun dengan menggabungkan adegan-adegan animasi hingga menjadi *movie*. Langkah terakhir adalah menerbitkan karya tersebut ke media yang dikehendaki.

Macromedia flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunanya. "Proyek yang dibangun oleh *flash* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya.

Macromedia flash sering digunakan untuk membuat media presentasi maupun media pembelajaran. Hal ini karena lebih menarik dan dapat didesain sesuai dengan kebutuhan. Untuk membuat suatu media dengan *macromedia flash*, tidak diharuskan memiliki keahlian khusus. Akan tetapi, jika sudah memiliki keahlian dalam desain grafis maka sangat membantu.

Macromedia flash memiliki tampilan yang menarik serta didukung oleh *tool-tool* yang mudah digunakan. Penggunaan *macromedia flash* lebih ditekankan pada pembuatan, pengelolaan serta manipulasi berbagai jenis data, meliputi video, audio, gambar *bitmap* dan vector,teks, serta data.

b. Definisi Operasional

Macromedia flash sering digunakan untuk membuat media presentasi maupun media pembelajaran. Hal ini karena lebih menarik dan dapat didesain sesuai dengan kebutuhan. Untuk membuat suatu media pembelajaran dengan *macromedia flash*, tidak diharuskan memiliki keahlian

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

khusus. Akan tetapi, jika sudah memiliki keahlian dalam desain grafis maka sangat membantu.

Penggunaan *macromedia flash* dalam proses pembelajaran akan sangat membantu siswa untuk memvisualisasikan pembelajaran IPA yang abstrak. Selain itu, proses pembelajaran yang berlangsung akan menjadi hidup karena adanya tampilan gambar dan suara yang tidak membosankan siswa dalam belajar.

Macromedia flash yang menggabungkan teks, animasi, suara, video akan menarik siswa untuk belajar dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan karena materi yang disampaikan tidak hanya mendengar penjelasan guru tetapi juga dari media pembelajaran berbasis *macromedia flash* ini.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.

Analisis data yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Pendekatan ini menggunakan pendekatan eksperimental. Namun sebelum analisis lebih lanjut dilakukan maka terlebih dahulu perlu diuji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu dilakukan proses analisis data dengan menggunakan rumus *t-test.*

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel tersebut berdistribusi normal atau tidak, uji yang digunakan adalah uji chi kuadrat, yaitu:

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

Langkah-langkah perhitungannya :

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

a. Menentukan skor besar dan skor kecil
b. Menentukan rentang (R)
c. Menentukan banyaknya kelas

   K = 1 + 3,3 log n
d. Menentukan panjang kelas

$$i = \frac{R}{K}$$
e. Menentukan rata-rata (mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum f x_i}{n}$$
f. Menentukan simpangan baku (S)

$$S = \frac{\sqrt{n.\sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}}{n(n-1)}$$
g. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan :
h. Menentukan batas kelas, yaitu skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5.
i. Mencari nilai Z skor untuk interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BatasKelas - \overline{X}}{S}$$
j. Mencari luas 0–Z dari tabel kurva normal dari 0–Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.
k. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0–Z, yaitu angka baris pertama dikurangi baris keduanya, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris yang paling tengah ditambahkan pada angka dengan baris berikutnya.
l. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jalan responden.
m. Mencari chi kuadrat dengan rumus:

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

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

n. Membandingkan (χ^2_{hitung}) dengan (χ^2_{tabel}), db = k, dan α = 0,05 Kaidah keputusannya :

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel,}$ maka distribusi data tidak normal,

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel,}$ maka distribusi data normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak, yaitu dengan menggunakan Uji F.

Langkah-langkah perhitungannya yaitu uji homogenitas dengan uji F adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis yang akan diajukan

$H_0 = F_{hitung} < F_{tabel}$

$H_a = F_{hitung} > F_{tabel}$

b. Menentukan harga F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{V_b}{V_k}$$

Dengan:

$$Varian = \frac{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

V_b = varians terbesar

V_k = varians terkecil

n = banyaknya sampel

c. Menentukan F_{tabel}

Setelah F_{hitung} ditentukan selanjutnya dikonsultasikan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikasi 5% dengan dk pembilang = n-1 dan dk penyebut = n-1

d. Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Analisis Data

Dalam melakukan uji analisis, rumus yang digunakan adalah rumus *t-test.* Penggunaan rumus *t-test* dikarenakan dalam proses penelitian ada perlakuan (*treatment*) yang diberikan kepada sampel penelitian. Untuk mencari besar perbedaan perlakuan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol maka digunakan rumus *t-test* dua sampel yang tidak berhubungan.

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan:

M : Nilai rata-rata hasil perkelompok

N : banyaknya subjek

x : deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

y : deviasi setiap nilai y_2 dan y_1

4. Menentukan Besar Pengaruh

Berapa besar pengaruh dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size*. E*ffect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain. Besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel. Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus cohen's sebagai berikut:

1. Menentukan nilai M_x, M_y, S_x dan S_y.
2. Menghitung S_{pooled} (S_{gap}) dengan rumus:

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1{}^2 + (n_2 - 1)Sd_2{}^2}{n_1 + n_2}}$$

3. Menghitung *effect size* dengan rumus: $d = \frac{X_t - X_c}{S_{pooted}}$
4. Menentukan besar *effect size* berdasarkan tabel III.4 berikut:

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel III.4.

Tabel effect size (Santoso, 2010 : 4)

Effect Size	**Persentase**	**Kategori**
0.0	50%	Rendah
0.1	54%	Rendah
0.2	58%	Rendah
0.3	62%	Rendah
0.4	66%	Rendah
0.5	69%	Rendah
0.6	73%	Cukup Tinggi
0.7	76%	Cukup Tinggi
0.8	79%	Cukup Tinggi
0.9	82%	Rendah
1.0	84%	Rendah
1.2	88%	Rendah
Effect Size	**Persentase**	**Kategori**
1.4	92%	Rendah
1.6	95%	Rendah
1.8	96%	Rendah
2.0	98%	Rendah
2.5	99%	Rendah
3.0	99.9%	Rendah

F. Hipotesis statistik

Berdasarkan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistik dari penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (berarti tidak ada pengaruh)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ ("$\mu_1$tidak sama dengan μ_2" berarti ada pengaruh)

μ_1 = Rata-rata penguasaan konsep IPA siswa kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata penguasaan konsep IPA siswa kelas kontrol.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Kegiatan pembelajaran ini dilakukan di kelas VII B sebagai kelas kontrol dan VII A sebagai kelas eksperimen. Jumlah pertemuan yang terlaksana adalah 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan 3 x 40 menit. Pada proses pembelajaran kedua kelas memperoleh perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan menggunakan *Macromedia Flash*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Oleh karena itu, perubahan yang terjadi pada tiap kelas setelah perlakuan disebabkan oleh perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran yang diberikan.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang terkumpul dari tes yang diberikan kepada siswa-siswi kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada dua kelompok. *Pretest* diberikan sebelum perlakuan dan *posttest* diberikan setelah perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep IPA siswa. Adapun instrumen yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini meliputi data hasil belajar IPA melalui tes kognitif dengan soal sebanyak 10 soal uraian pada *pretest* dan 10 soal uraian yang telah diuji coba dan dianalisis.

1. Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas Eksperimen

Proses penelitian di kelas eksperimen dilakukan dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *Macromedia Flash*, maka diperolehlah hasil pembelajaran sebelum (*pretes*) dan setelah (*posttes*) diterapkan pada berikut:

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel IV.1

Hasil Penguasaan Konsep IPA Siswa untuk Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Media Pembelajaran Macromedia Flash

Responden	**Eksperimen**	
	Pretest	***Posttest***
1	26	83
2	62	87
3	47	76
4	20	88
5	35	87
6	49	86
7	42	73
8	50	88
9	35	83
10	54	80
11	32	62
12	46	60
13	60	88
14	44	74
15	36	64
16	64	94
17	60	93
18	54	93
19	26	70
20	25	65
21	47	82
22	24	69
23	62	83
24	56	88
25	60	96

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Responden	Eksperimen	
	Pretest	***Posttest***
26	49	64
27	28	70
28	25	72
29	36	76
30	65	98
31	52	85
32	45	74
33	48	82
34	46	63
35	30	62
36	58	88
37	46	79

Berdasarkan data pada tabel IV.I diperoleh:

a. Sebaran data (*Pretest*)

26 20 42 54 60 64 26 24 60 25 52 46 46
62 35 50 32 44 60 25 62 49 36 45 30
47 49 35 46 36 54 47 56 28 65 48 58

b. Menentukan skor tertinggi (H) dan skor terendah (L)

Skor terbesar (H) = 65

Skor terkecil (L) = 20

c. Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 65 – 20 + 1 = 46

d. Menghitung banyak kelas (K)

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682 = 6,1744 ≈ 7 (dibulatkan)

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

e. Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus:

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{46}{7}$$

$$= 6{,}571 \approx 7 \text{ (dibulatkan)}$$

f. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel IV.2

Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Eksperimen (Pretest)

Kelas	**Xi**	**F**	**FXi**	**Xi^2**	**FXi^2**	**Fkb**	**Fka**
20-26	23	6	138	529	3174	37	6
27-33	30	3	90	900	2700	31	9
34-40	37	4	148	1369	5476	28	13
41-47	44	8	352	1936	15488	24	21
48-54	51	7	357	2601	18207	16	28
55-61	58	5	290	3364	16820	9	33
62-68	65	4	260	4225	16900	4	37
Jumlah		37	1635	14924	78765		

g. Menentukan mean (M)

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$

$$= \frac{1635}{37}$$

$$= 44.19$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

h. Menentukan median (Md)

$$Md = I + \left(\frac{\frac{1}{2}N - fk_a}{f_i}\right)i$$

$$= 40.5 + \left(\frac{\frac{1}{2}37 - 13}{8}\right) \times 7$$

$$= 40.5 + \left(\frac{18.5 - 13}{8}\right) \times 7$$

$$= 40.5 + \left(\frac{5.5}{8}\right) \times 7$$

$$= 40.5 + (0.6875) \times 7$$

$$= 40.5 + (4.8125)$$

$$= 45.3125$$

i. Menentukan modus (Mo)

$$M_o = I + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right)i$$

$$= 40.5 + \left(\frac{4}{4+1}\right) \times 7$$

$$= 40.5 + \left(\frac{4}{5}\right) \times 7$$

$$= 40.5 + (0.8) \times 7$$

$$= 40.5 + 5.6$$

$$= 46.1$$

j. Standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(78765) - (1635)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{241080}{1332}}$$

$$= \sqrt{180.991} = 13.453$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Berdasarkan data pada tabel IV.I diperoleh:

a. Sebaran data (*posttest*)

83 88 73 80 88 94 70 69 96 72 85 63 79
87 87 88 62 74 93 65 83 64 76 74 62
76 86 83 60 64 93 82 88 70 98 82 88

b. Menentukan skor tertinggi (H) dan skor terendah (L)

Skor terbesar (H) = 98

Skor terkecil (L) = 60

c. Menentukan rentangan (R) dengan rumus:

R = H – L + 1

= 98– 60 + 1

= 39

d. Menghitung banyak kelas (K)

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744 ≈ 7 (dibulatkan)

e. Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{39}{7}$$

$$= 5{,}571 \approx 6$$

f. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel IV.3

Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Eksperimen (Posttest)

Kelas	**F**	**Xi**	**Xi^2**	**FXi**	**FXi^2**	**Fkb**	**Fka**
60-65	7	62.5	3906.25	437.5	27343.75	37	7
66-71	3	68.5	4692.25	205.5	14076.75	30	10
72-77	6	74.5	5550.25	447	33301.5	27	16

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kelas	F	Xi	Xi^2	FXi	FXi^2	Fkb	Fka
78-83	7	80,5	6480,25	563,5	45361,75	21	23
84-89	9	86.5	7482.25	778.5	67340.25	14	32
90-95	3	92.5	8556.25	277.5	25668.75	5	35
96-101	2	98.5	9702.25	197	19404.5	2	37
Jumlah	37		46369.75	2906.5	232497.3		

g. Menentukan mean (M)

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$
$$= \frac{2906.5}{37}$$
$$= 78.55$$

h. Menentukan median (Md)

$$Md = I + \left(\frac{\frac{1}{2}N - fk_a}{f_i}\right)i$$
$$= 83.5 + \left(\frac{\frac{1}{2}37 - 23}{9}\right) \times 6$$
$$= 83.5 + \left(\frac{18.5 - 23}{9}\right) \times 6$$
$$= 83.5 + \left(\frac{-4.5}{9}\right) \times 6$$
$$= 83.5 + (-0.5) \times 6$$
$$= 83.5 + (-3)$$
$$= 80.5$$

i. Menentukan modus (Mo)

$$M_o = I + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right)i$$
$$= 83.5 + \left(\frac{2}{2+6}\right) \times 6$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

$$= 83.5 + \left(\frac{2}{8}\right) \times 6$$

$$= 83.5 + (0.25) \times 6$$

$$= 83.5 + 1.5 = 85$$

j. Standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(232497{,}3) - (2906{,}5)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{154657.85}{1332}} = \sqrt{116.109} = 10{,}775$$

2. Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas Kontrol

Tabel IV.4

Hasil Penguasaan Konsep IPA Siswa Untuk Kelas Kontrol

Responden	**Kontrol**	
	Pretest	***Posttest***
1	68	83
2	28	73
3	54	68
4	48	79
5	30	80
6	60	86
7	42	58
8	51	87
9	42	63
10	34	47
11	68	94
12	29	47

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Responden	Kontrol	
	Pretest	***Posttest***
13	36	85
14	50	73
15	36	50
16	48	60
17	64	80
18	26	50
19	43	52
20	55	66
21	67	95
22	26	55
23	25	61
24	52	48
25	67	80
26	60	74
27	36	65
28	25	58
29	45	49
30	48	60
31	31	48
32	36	64
33	51	73
34	39	60
35	39	75
36	55	72
37	55	60

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Berdasarkan data pada tabel IV.4 diperoleh:

a. Sebaran data (*Pretest*)

68 48 42 34 36 48 43 26 67 25 31 39 55
28 30 51 68 50 64 55 25 60 45 36 39
54 60 42 29 36 26 67 52 36 48 51 55

b. Menentukan skor tertinggi (H) dan skor terendah (L)

Skor terbesar (H) = 68

Skor terkecil (L) = 24

c. Menentukan rentangan (R) dengan rumus:

R = H – L + 1

= 68 – 24 + 1 = 45

d. Menghitung banyak kelas (K)

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744 ≈ 7 (dibulatkan)

e. Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus:

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{45}{7}$$

$$= 6.429 \approx 7$$

f. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel IV.5

Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa di Kelas Kontrol (Pretest)

Kelas	Xi	F	FXi	Xi^2	FXi^2	Fkb	Fka
24 – 30	27	7	189	729	5103	37	7
31 – 37	34	6	204	1156	6936	30	13
38 – 44	41	5	205	1681	8405	24	18
45 – 51	48	7	336	2304	16128	19	25
52 – 58	55	5	275	3025	15125	12	30

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kelas	Xi	F	FXi	Xi^2	FXi^2	Fkb	Fka
59 – 65	62	3	186	3844	11532	7	33
66 – 72	69	4	276	4761	19044	4	37
Jumlah		37	1671	17500	82273		

g. Menentukan mean (M)

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$
$$= \frac{1671}{37}$$
$$= 45.19$$

h. Menentukan median (Md)

$$Md = I + \left(\frac{\frac{1}{2}N - fk_a}{f_i}\right)i$$
$$= 44.5 + \left(\frac{\frac{1}{2}37 - 18}{7}\right) \times 7$$
$$= 44.5 + \left(\frac{18.5 - 18}{7}\right) \times 7$$
$$= 44.5 + \left(\frac{0.5}{7}\right) \times 7 = 44.5 + (0.071) \times 7$$
$$= 44.5 + (0.5) = 45$$

i. Menentukan modus (Mo)

$$M_o = I + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right)i$$
$$= 44.5 + \left(\frac{2}{2+2}\right) \times 7$$
$$= 44.5 + \left(\frac{2}{4}\right) \times 7 = 44.5 + (0.5) \times 7$$
$$= 44.5 + 3.5 = 48$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

j. Standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(82273) - (1671)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{251860}{1332}}$$

$$= \sqrt{189.0841}$$

$$= 13.751$$

Berdasarkan data pada tabel IV.4 diperoleh:

a. Sebaran data (*Posttest*)

83	79	58	47	85	60	52	55	80	58	48	60	60
73	80	87	94	73	80	66	61	74	49	64	75	
68	86	63	47	50	50	95	48	65	60	73	72	

b. Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 95

Skor terkecil (L) = 47

c. Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 95– 47 + 1

= 49

d. Menghitung banyak kelas (K)

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744 ≈ 7 (dibulatkan)

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

e. Menentukan panjang kelas (I)

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{49}{7}$$

$$= 7$$

f. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel IV.6

Distribusi Frekuensi Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas Kontrol (posttest)

Kelas	**F**	**Xi**	**Xi^2**	**FXi**	**FXi^2**	**Fkb**	**Fka**
47 – 53	8	50	2500	400	20000	37	8
54 – 60	7	57	3249	399	22743	29	15
61 – 67	5	64	4096	320	20480	22	20
68 – 74	6	71	5041	426	30246	17	26
75 – 81	5	78	6084	390	30420	11	31
82 – 88	4	85	7225	340	28900	6	35
89 – 95	2	92	8464	184	16928	2	37
Jumah	37	497	36659	2459	169717		

g. Menentukan mean (M)

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$

$$= \frac{2459}{37}$$

$$= 66.46$$

h. Menentukan median (Md)

$$Md = I + \left(\frac{\frac{1}{2}N - fk_a}{f_i}\right)i$$

$$= 46.5 + \left(\frac{\frac{1}{2}37 - 8}{8}\right) \times 7$$

$$= 46.5 + \left(\frac{18.5 - 8}{8}\right) \times 7$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$= 46.5 + \left(\frac{10.5}{8}\right) \times 7$$
$$= 46.5 + (1.3125) \times 7$$
$$= 46.5 + (9.1875)$$
$$= 55.69$$

i. Menentukan modus (Mo)

$$M_o = I + \left(\frac{f_a}{f_a + f_b}\right) i$$
$$= 46.5 + \left(\frac{8}{8+1}\right) \times 7$$
$$= 46.5 + \left(\frac{8}{9}\right) \times 7$$
$$= 46.5 + (0.89) \times 7$$
$$= 46.5 + 6.22$$
$$= 52.72$$

j. Standar deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$
$$= \sqrt{\frac{37(169717) - (2459)^2}{37\,(37-1)}}$$
$$= \sqrt{\frac{232848}{1332}}$$
$$= \sqrt{174{,}8108}$$
$$= 13{,}2216$$

B. Uji Hipotesis

1. Uji Persyaratan Analisis

Analisis data yang dimaksud untuk menganalisis pengujian hipotesis dan menjawab rumusan masalah yang diajukan. Namun sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, maka data perlu diuji normalitas dan uji homogenitas.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pengujian uji normalitas dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diambil dari kedua kelas tersebut yaitu data nilai *pretest* dan *posttest*. Untuk uji normalitas kedua kelompok digunakan rumus *chi square test*.

Pengujian dilakukan pada taraf kepercayaan 95% (α=0.05) dengan derajat kebebasan (dk) = 5 untuk kelompok sampel penelitian. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis normalitas yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dinyatakan kedua kelas berdistribusi normal. Sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka kedua kelas dinyatakan tidak berdistribusi normal. Pada tabel dibawah ini terlihat bahwa pada nilai χ^2_{hitung} kedua kelas lebih kecil dari nilai χ^2_{tabel} sehingga dinyatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tabel IV.7

Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	**Eksperimen**		**Kontrol**		**Keputusan**
	Pretest	***Posttest***	***Pretest***	***Posttest***	
N	37	37	37	37	Data Berdistribusi Normal
χ^2_{hitung}	8.439	8.62	10.103	10.39	
χ^2_{tabel}	11.070	11.070	11.070	11.070	

b. Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest*

Setelah kedua kelas sampel dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitasnya. Pengujian homogenitas kedua kelas menggunakan uji F yang dapat dilihat lebih rinci pada lampiran. Berikut ini adalah hasil perhitungannya:

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel IV.8

Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest

Statistik		
	Pretest	***Posttest***
S^2 eksperimen	180.991	116.109
S^2 kontrol	189.084	174.811
F_{hitung}	1.045	1.51
F_{tabel}	1.744	1.744
Keputusan	**Homogen**	**Homogen**

2. Uji-t Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari hasil perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan didapatkan data yang ada berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan konsep IPA siswa yang menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan harga t_0 = 4,727 dan db = 72, selanjutnya dikonsultasikan kepada t_{tabel}, dan didapat harga t_{tabel} dengan db = 72 dan taraf signifikasi 5% didapat t_{tabel} = 1,996 (interpolasi). Karena harga $t_0 > t_{tabel}$ (4,727 > 1,996) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

3. Menentukan Besar Pengaruh

Dalam penelitian ini akan dilihat berapa pengaruh media berbasis *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi. Berikut rumus untuk mengetahui besar pengaruh media berbasis *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besar pengaruhnya. E*ffect size* merupakan ukuran mengenai besarnya

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

efek suatu variabel pada variabel lain. Besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel. Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus cohen's sebagai berikut:

1. Dari perhitungan sebelumnya diperoleh:

   $M_x = 78{,}55$

   $M_y = 66{,}46$

   $S_x = 10{,}78$

   $S_y = 13{,}22$

2. Untuk menghitung S_{pooled} (S_{gap})

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1{}^2 + (n_2 - 1)Sd_2{}^2}{n_1 + n_2}}$$

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{(37 - 1)10{,}78^2 + (37 - 1)13{,}22^2}{37 + 37}}$$

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{(36)116{,}20 + (36)174{,}76}{74}}$$

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{4183{,}2 + 6291{,}36}{74}}$$

$$S_{pooted} = \sqrt{\frac{10474{,}56}{74}} = 11{,}9$$

3. Menghitung *effect size*

$$d = \frac{X_t - X_c}{S_{pooted}}$$

$$d = \frac{78{,}55 - 66{,}46}{11{,}9}$$

$$= \frac{12{,}09}{11{,}9} = 1{,}09$$

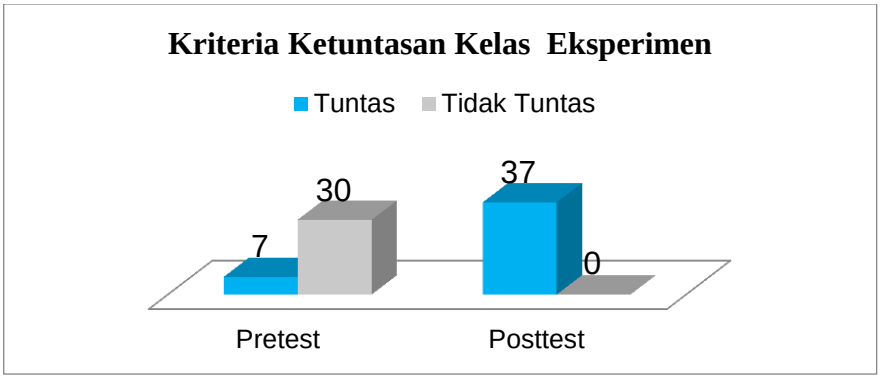
Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh besarnya *effect size* perlakuan yang diberikan adalah 1,09 . Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi pengaruh yang besar dan konsisten dari pengaruh media berbasis *macromedia*

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

flash terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

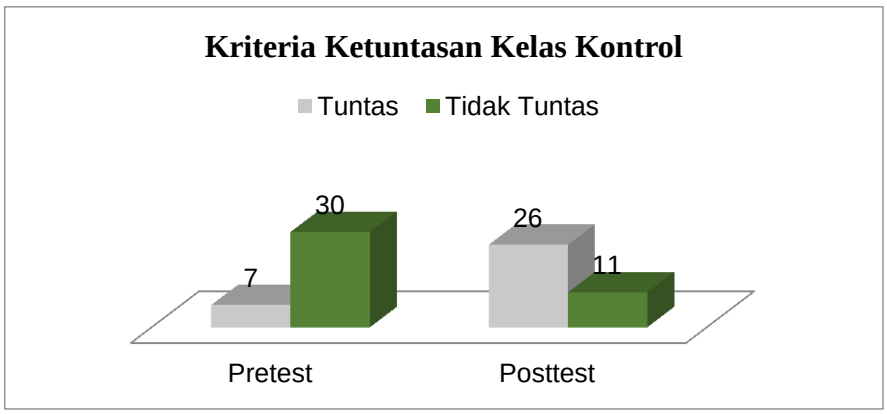
Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 44.19 dan kelompok kontrol sebesar 45.16, sedangkan berdasarkan hasil *posttest* nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 78.55 dan kelompok kontrol sebesar 66.46, dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan *macromedia flash* memiliki kenaikan rata-rata lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.



Gambar IV.1 Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

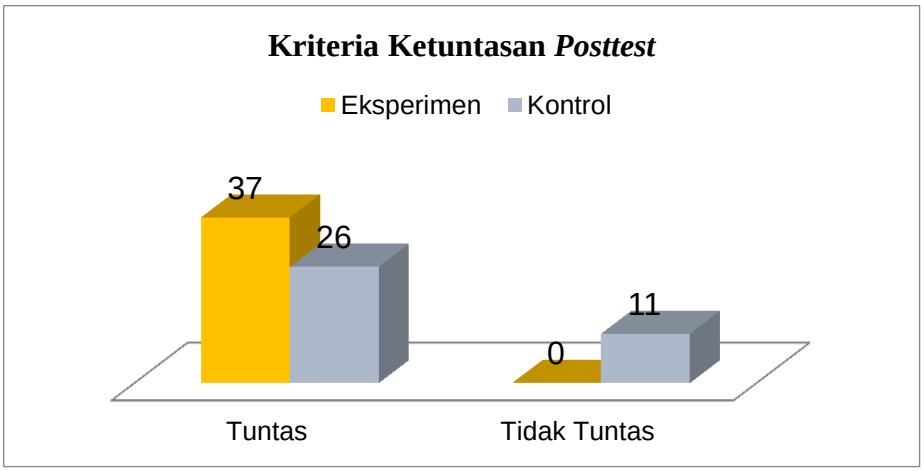
Dari hasil perbandingan tingkat ketuntasan kelas ekperimen pada *pretest* dan *posttest* menunjukan terjadi peningkatan yang signifikan. Pada *pretest* tingkat ketuntasan yang memenuhi standar KKM hanya ada 7 orang atau sekitar 18.92% sedangkan yang tidak tuntas ada 30 orang atau sekitar 81.08%. Pada *posttest* tingkat ketuntasan yang memenuhi standar KKM berjumlah 37 orang yang artinya pencapaian ketuntasan KKM siswa mencapai 100% sedangkan yang tidak tuntas tidak ada. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada kelas eksperimen.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Gambar IV.2 Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Dari hasil perbandingan tingkat ketuntasan kelas kontrol pada *pretest* dan *posttest* menunjukan terjadi peningkatan yang signifikan. Pada *pretest* tingkat ketuntasan yang memenuhi standar KKM hanya ada 7 orang atau sekitar 18.92% sedangkan yang tidak tuntas ada 30 orang atau sekitar 81.08%. Pada *posttest* tingkat ketuntasan yang memenuhi standar KKM berjumlah 26 orang atau sekitar 70.27% sedangkan yang tidak tuntas ada 11 orang atau sekitar 29.73%. Meskipun terjadi peningkatan pada hasil *posttest*, tetapi masih ada siswa yang belum tuntas pencapaian KKM nya.



Gambar IV.3 Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada *Posttest*

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Dari hasil perbandingan diagram batang perbandingan ketuntasan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil ketuntasan kedua kelas. Pada kelas eksperimen didapatkan semua siswa tuntas dalam pencapaian KKM yang mencapai 100% ketuntasan berbeda pada kelas kontrol yang pencapaian KKM nya hanya 26 orang atau sekitar 70.27. Hal ini menunjukkan, walaupun pada kelas kontrol terjadi peningkatan penguasaan konsep siswa. Tetapi tidak lebih baik pada peningkatan penguasaan konsep kelas eksperimen.

Kedua kelas tersebut berada pada distribusi normal, baik pada hasil uji *pretest* maupun *posttest*. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengujian persyaratan analisis uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen.

Dari hasil perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai t_{hitung} = 4,727 dan t_{tabel} pada taraf signifikasi 95% dengan db = 72 didapatkan t_{tabel} dengan interpolasi sebesar 1.996. maka dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis altermatif diterima. Dengan kata lain, terdapat perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan *macromedia flash* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uji korelasi phi (φ), diperoleh nilai r_{hitung} sebesar 0.826 berarti terdapat korelasi yang positif antara penerapan pembelajaran yang menggunakan *macromedia flash* dengan penguasaan konsep IPA siswa.

Dilihat dari tingkat hubungan antara pembelajaran IPA menggunakan *macromedia flash* dan penguasaan konsep di Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi mempunyai tingkat hubungan yang sangat kuat. Hal ini menunjukkan peningkatan penguasaan konsep IPA di kelas VII Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi dengan menerapkan pembelajaran yang menggunakan *macromedia flash* terjadi bukan karena kebetulan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang diakukan oleh Misran dengan judul peneitian "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *macromedia flash* Terhadap Penguasaan Konsesp Siswa. Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP"

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

yang menyatakan bahwa rata-rata hasil evaluasi pembelajaran pada kelas yang menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* lebih baik dari pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dari hasil perhitungan koefisien determinan, diperoleh pengaruh macromedia flash terhadap penguasaan konsep siswa sebesar 68.23% dan sisanya 31.77% dipengaruhi oleh faktor yang lain.

Peningkatan penguasaan konsep IPA siswa dengan menerapkan *macromedia flash* dikarenakan dalam pembelajaran IPA menurut Kuiper & Knuver yang dikutip oleh Suherman Erman menyatakan bahwa dalam pembelajaran IPA sekurang-kurangnya dapat membuat:

1. Pembelajaran IPA lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak.
2. Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa.
3. Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran IPA.

Dari pendapat Knuver & Kuiper diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa dikarenakan pembelajaran IPA lebih menarik dan tidak terpaku pada satu hal saja. Pembelajaran lebih menekankan kepada kehidupan sehari-hari siswa.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti selama mengajar di Sekolah Menengah Pertama Negeri 47 Muaro Jambi serta hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh penguasaan konsep IPA siswa dengan diterapkannya media pembelajaran *macromedia flash.* Hal ini ditunjukkan dengan uji t yang dilakukan terhadap hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana hasil t_{hitung} = 4,727 lebih besar dari t_{tabel} yang hanya sebesar 1,996. Rata-rata penguasaan konsep IPA siswa kelas eksperiment lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dimana rata-rata penguasaan konsep IPA siswa kelas eksperiment adalah 78,55 dan kelas kontrol hanya sebesar 66,46. Sementara berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh besarnya *effect size* perlakuan yang diberikan adalah 1,09. Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi pengaruh yang besar dan konsisten dari pengaruh media pembelajaran berbasis *macromedia flash* terhadap penguasaan konsep IPA siswa kelas VII SMPN 47 Muaro Jambi.

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah dikemukakan, peneliti ingin menyampaikan beberapa rekomendasi:

1. Dalam pembelajaran IPA, guru hendaknya mengawali pembelajaran IPA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa atau lebih nyata (konkret) dan siswa sebaiknya lebih banyak diberi kesempatan untuk mengkonstruksikan dirinya sendiri dalam memecahkan masalah IPA.
2. Pembelajaran IPA dengan menggunakan *macromedia flash* perlu terus diterapkan dan dikembangkan pada materi yang lain agar siswa lebih memahami materi yang diajarkan.
3. Kepada pembaca diharapkan dapat melakukan peneitian lebih lanjut yang berkenaan dengan pembelajaran IPA berbasis *macromedia flash.*

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah Endah Palupi. (2013). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Melalui Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pelajaran Mesin CNC TU 2A Siswa Kelas XI TPM 3 di SMK Negeri 3 Boyolangu Togik Hidayat.* Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

Anas Sudijono. (2011). *Pengantar Statistik Pendidikan Cet.23.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Anonim. (2017). *Buku Pedoman Penulisan Skripsi UIN Sulthan Thaha Saifuddin Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jambi.*

Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran.* Jakarta: Rajawali Pers.

Boby Syefrinando. (2013). *Bahan Ajar Flash 8 Professional.* Jambi: Institut Agama Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Dwi Arum Anggraeni. (2013. *Penerapan Media Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Diklat Kearsipan Kelas XII Administrasi Perkantoran SMK Yos Sudarso Rembang.*

Esti Wulandari. (2017). *Penerapan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8 Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Saraf Manusia Pada Siswa Kelas XI SMA PPMI Assalaam Sukoharjo Tahun Pelajaran 2016/2017.*

Indra Martha Rusmana. *Efektivitas Penggunaan Media ICT Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika.* Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Teknik, Matematika dan IPA Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.

Isjoni. (2006). *Pendidikan Sebagai Investasi Masa Depan*. Jakarta: Yayasan Obor indonesia.

Iskandar. (2012). *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru.* Ciputat: Referensi.

Jamil Suprihatiningrum. (2016). *Guru Profesional Pedoman Kinerja, Kualifikasi Dan Kompetensi Guru.* Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Lin Suciani Astuti. (2017). *Penguasaan Konsep IPA Ditinjau Dari Konsep Diri Dan Minat Belajar Siswa*. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI.

Nina Nisrina, Gunawan, & Ahmad Harjono. (2016). *Pembelajaran Kooperatif Dengan Media Virtual Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fluida Statis Siswa.* Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram.

Ramayulis & Samsul Nizar. (2009). *Filsafat Pendidikan Islam.* Jakarta: Kalam Mulia.

Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi.* Jakarta: Rineka Cipta

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D Cet.12.* Bandung: Alfebeta.

Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010.* Jakarta: Rineka Cipta.

Suharsimi Arikunto, Suhardjono, & Supardi. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas.* Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Sujalwo & Sukirman. *Pengembangan Game Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII.* Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sumadi Suryabrata. (2008). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Wa Ode Lidya Arisanti, Wahyu Sopandi, & Ari Widodo. (2016). *Analisis Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD Melalui Project Based Learning.* Universitas Pendidikan Indonesia.

Widya Oktaviani, Gunawan, & Sutrio. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa*. Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Soal *Pretest* Penguasaan Konsep IPA Siswa

1. Pernyataan di bawah ini yang paling tepat tentang tata surya adalah ...
   a. Bumi dan bulan adalah benda bermassa sehingga timbul gaya tarik menarik antara keduanya
   b. Bumi dan bulan mempunyai percepatan gravitasi yang sama
   c. Matahari mempunyai gaya gravitasi hanya pada siang hari
   d. Bumi dan matahari merupakan benda bermassa sehingga tidak mempunyai gaya gravitasi
2. Peristiwa berikut ini yang merupakan dampak adanya gaya gravitasi bumi terhadap benda langit lain yaitu ...
   a. Pasang surut air laut
   b. Bulan beredar mengitari bumi
   c. Gerak semu matahari timbulnya gerhana matahari
   d. Bulan beredar mengelilingi Matahari
3. Terjadinya siang dan malam disebabkan oleh suatu perubahan posisi bumi yang dinamakan ...
   a. Rotasi bulan
   b. Revolusi bumi
   c. Rotasi bumi
   d. Rotasi bulan
4. Yang tidak termasuk pernyataan Hukum Kepler yaitu ...
   a. Kuadrat dari periode tiap planet yang mengelilingi matahari sebanding dengan pangkat tiga jarak rata-rata planet ke matahari
   b. Garis yang menghubungkan sebuah planet ke matahari akan memberikan luas sapuan yang sama dalam waktu yang sama
   c. Semua planet bergerak di dalam lintasan elips yang berpusat di satu titik pusat (matahari)

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

d. Gaya gravitasi memengaruhi gerakan planet-planet dan benda-benda angkasa lainnya

5. Pada saat tertentu air laut akan meninggi dan pada saat yang lain air laut akan surut . Naik turunya permukaan air laut disebabkan adanya ...
   a. Gelombang air laut
   b. Gaya tarik bulan
   c. Gaya tarik bumi
   d. Angin laut
6. Di beberapa negara Eropa sedang terjadi musim dingin yang mengakibatkan suhu berada dibawah 0 derajat celsius. Hal tersebut merupakan salah satu dampak dari terjadinya ...
   a. Revolusi Bumi
   b. Rotasi Bulan
   c. Rotasi Bumi
   d. Revolusi Matahari
7. Planet dalam tata surya yang mempunyai jumlah satelit terbanyak yaitu ...
   a. Yupiter
   b. Saturnus
   c. Neptunus
   d. Uranus
8. Permukaan bulan yang selalu menghadap bumi selalu sama. Hal tersebut disebabkan karena ...
   a. Jarak bulan yang dekat dengan bumi
   b. Periode rotasi dan revolusi bulan terhadap bumi sama
   c. Bulan dan bumi sama-sama mengelilingi matahari
   d. Bulan adalah satu-satunya satelit yang dimiliki oleh bumi
9. Matahari meradiasikan berbagai jenis sinar dengan panjang gelombang yang bervariasi. Salah satu jenis sinar yang dimanfaatkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis adalah …
   a. Sinar x
   b. Infrared
   c. Ultraviolet
   d. Cahaya tampak
10. Lama periode revolusi Bulan terhadap Matahari adalah ...
    a. Tidak dapat ditentukan
    b. 29.5 hari
    c. 24 jam
    d. 365.25 hari

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Selamat Bekerja

Kunci Jawaban Soal *Pretest*

1. A
2. B
3. C
4. D
5. B
6. A
7. A
8. B
9. D
10. D

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Soal Uji Coba *Posttest* Penguasaan Konsep IPA Siswa

1. Asteroid merupakan benda langit yang letaknya berada diantara planet … dan ...
   a. Saturnus – Uranus
   b. Mars – Yupiter
   c. Bumi – Mars
   d. Yupiter – Saturnus
2. Yang bukan merupakan akibat dari revolusi Bumi terhadap Matahari yaitu ...
   a. Terjadinya siang dan malam
   b. Perubahan rasi bintang
   c. Perbedaan lamanya waktu siang dan malam
   d. Perubahan musim
3. Yang menggambarkan dampak perubahan musim yang terjadi di daerah tropis yaitu ...
   a. Tanaman teh hanya dapat tumbuh di dataran rendah
   b. Daun jati yang meranggas pada musim kemarau
   c. Bunga tulip yang mekar pada musim kemarau
   d. Bawang putih tumbuh subur di pesisir pantai jawa
4. Dampak buruk yang terjadi jika seseorang melihat peristiwa gerhana Matahari secara langsung yaitu ...
   a. Terserang virus berbahaya
   b. Membutakan mata
   c. Kulit terbakar
   d. Badan menjadi demam
5. Alasan matahari termasuk dalam golongan bintang yaitu ...
   a. Bersinar sangat terang
   b. Memantulkan cahaya

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

c. Memancarkan cahaya sendiri
d. Pusat tata surya

6. Penelitian tentang luar angkasa untuk mengungkap misteri asal usul alam semesta serta dengan penemuan bintang dan galaksi baru yang letaknya sangat jauh dan tidak dapat dilihat oleh mata secara langsung terus dilakukan oleh para ahli astronomi. Hal tersebut dapat diamati dengan menggunakan ...
   a. Lup
   b. Mikroskop
   c. Teleskop
   d. Kamera foto
7. Perhatikan gambar dan pernyataan di bawah ini!

   (1) Planet terbesar
   (2) Termasuk planet luar
   (3) Memiliki satu satelit
   (4) Berada pada urutan ke-6 dari matahari

   Pernyataan yang sesuai untuk planet seperti pada gambar yaitu ...
   a. (3) dan (4)
   b. (2) dan (4)
   c. (1) dan (2)
   d. (1) dan (3)
8. Berikut ini yang bukan merupakan lapisan – lapisan dari matahari yaitu ...
   a. Prominensa
   b. Kromosfer
   c. Fotosfer
   d. Korona
9. Gerhana bulan akan terjadi jika terjadi peristiwa ...
   a. Posisi matahari, bulan, dan bumi berada pada satu garis lurus
   b. posisi matahari, bumi, dan bulan berada pada satu garis lurus

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

c. Posisi bumi, matahari, dan bulan berada pada satu garis lurus
d. Posisi bulan, matahari, dan bumi berada pada satu garis lurus

10. Matahari sebagai pusat sistem tata surya, mempunyai karakteristik …
    a. Memantulkan cahaya dari bintang
    b. Mempunyai lapisan inti, selimut, dan kerak
    c. Mempunyai medan gravitasi yang paling besar
    d. Dikelilingi sabuk asteroid
11. Salah satu peristiwa yang terjadi akibat revolusi bumi yaitu ...
    a. Pergantian siang dan malam
    b. Gerak semu tahunan matahari
    c. Pasang surut air laut
    d. Gerak semu harian matahari
12. Dari matahari, planet dan benda langit lainnya disebut ...
    a. Satelit
    b. Tata surya
    c. Galaksi
    d. Bima sakti
13. Planet yang letaknya paling jauh dari matahari adalah ...
    a. Merkurius
    b. Uranus
    c. Neptunus
    d. Saturnus
14. Planet yang tidak memiliki satelit adalah ...
    a. Venu
    b. Mars
    c. Merkurius
    d. Bumi
15. Planet dalam adalah planet yang letaknya ...
    a. Di antara Matahari dan Asteroid
    b. Di antara Matahari dan Mars
    c. Di antara Matahari dan Bumi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

d. Di antara Matahari dan Yupiter

16. Meteor yang jatuh sampai ke permukaan bumi disebut ...
    a. Bintang jatuh
    b. Meteor jatuh
    c. Meteoroid
    d. Meteorit
17. Pernyataan di bawah ini yang paling tepat tentang tata surya adalah ...
    a. Bumi dan bulan adalah benda bermassa sehingga timbul gaya tarik menarik antara keduanya
    b. Bumi dan bulan mempunyai percepatan gravitasi yang sama
    c. Matahari mempunyai gaya gravitasi hanya pada siang hari
    d. Bumi dan matahari merupakan benda bermassa sehingga tidak mempunyai gaya gravitasi
18. Peristiwa berikut ini yang merupakan dampak adanya gaya gravitasi bumi terhadap benda langit lain yaitu ...
    a. Pasang surut air laut
    b. Bulan beredar mengitari bumi
    c. Gerak semu matahari
    d. Timbulnya gerhana matahari
19. Peristiwa alam yaitu naiknya gelombang air laut yang dapat menyapu daratan karena terjadinya gempa bumi di dasar laut yaitu ...
    a. Erupsi
    b. Erosi
    c. Banjir
    d. Tsunami
20. Terjadinya siang dan malam disebabkan oleh suatu perubahan posisi bumi yang dinamakan ...
    a. Rotasi bulan
    b. Revolusi bumi
    c. Rotasi bumi
    d. Rotasi bulan

<u>Selamat Mengerjakan</u>

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kunci Jawaban Soal Uji Coba *Posttest*

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

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

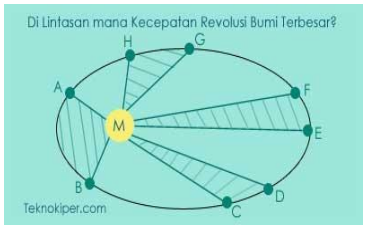
Soal *Posttest* Penguasaan Konsep IPA Siswa

Pilihlah jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (X) pada soal berikut!

1. Dalam tata surya, bintang yang berperan sebagai pusat sistem dan dikelilingi oleh planet-planet dan benda antar planet adalah...
   a. Bumi
   b. Matahari
   c. Asteroid
   d. Bintang berekor
2. Planet terbesar dalam tata surya adalah...
   a. Jupiter
   b. Sateurnus
   c. Bumi
   d. Mars
3. Berikut ini yang merupakan 3 planet luar secara berurutan adalah...
   a. Jupiter, uranus, mars
   b. Mars, saturnus, uranus
   c. Jupiter, saturnus, uranus
   d. Uranus, mars, neptunus
4. Brikut ini planet superior yang termasuk kedalam golongan planet terrestial adalah...
   a. Jupiter
   b. Mars
   c. Venus
   d. Merkurius
5. Planet-planet berikut ini yang memiliki komposisi penyusun sebagian es dan gas hidrogen adalah...
   a. Jupiter, saturnus, uranus
   b. Neptunus, mars, bumi
   c. Uranus jupiter, merkurius
   d. Mars, jupiter, saturns
6. Benda langit yang termasuk satelit alamiah bagi bumi adalah...
   a. Meteor b. Matahari c. Bintang d. Bulan
7. Dalam sistem tata surya, planet-planet berputar mengelilingi matahari pada orbitnya karena...
   a. Gaya gravitasi antara planet dan matahari
   b. Gaya gravitasi antar planet
   c. Gaya gravitasi planet lebih besar dari pada matahari
   d. Gaya gravitasi matahari lebih besar

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

8. Berikut ini yang merupakan alasan dikeluarkannya pluto dari daftar planet adalah...
   a. Ukurannya terlalu besar
   b. Tidak berputar mengelilingi matahari
   c. Orbitnya memotong orbit neptunus
   d. Berada diluar neptunus
9. Perhatikan gambar berikut ini!



   Gambar diatas merupakan lintasan orbit perputaran bumi mengelilingi matahari. Kecepatan revolusi terbesar adalah pada saat bumi...
   a. A-B
   b. C-D
   c. E-F
   d. G-H
10. Perambatan energi kalor dari inti matahari ke fotosfer berlangsung secara...
   a. Konveksi dan konduksi
   b. Konduksi dan radiasi
   c. Radiasi dan konveksi
   d. radiasi

Selamat Mengerjakan

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kunci Jawaban Soal *Posttest*

1. B
2. A
3. C
4. B
5. A
6. D
7. A
8. C
9. A
10. C

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
1. Dilarang menguip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DATA UJI VALIDITAS

No Responden	Skor yang dicapai untuk item soal																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	3	3	4	4	5	3	4	3	4	3	3	5	4	3	5	5	4	5	3	76
2	3	3	5	5	5	3	5	4	5	3	5	4	5	3	3	3	3	2	4	1	74
3	3	2	4	5	2	2	4	3	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	2	3	65
4	3	4	3	2	5	5	3	5	4	2	5	3	2	3	3	3	3	4	4	5	71
5	1	1	2	2	4	2	4	4	2	4	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4	56
6	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4	3	5	3	2	5	3	3	3	3	76
7	3	4	3	1	3	3	3	4	4	1	4	4	1	2	4	4	3	2	4	4	61
8	2	4	5	2	3	3	5	3	3	3	4	5	3	4	3	3	4	2	5	1	67
9	4	2	2	4	2	3	4	5	3	4	3	5	2	5	5	3	3	3	4	5	71
10	4	5	5	5	5	3	5	4	3	4	5	5	5	3	3	4	2	3	4	3	80
11	2	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	2	78
12	4	4	3	3	1	3	5	4	2	5	3	3	3	2	2	3	2	3	3	4	62
13	3	4	1	2	2	4	5	4	3	4	1	4	3	4	5	2	4	5	3	2	65
14	4	4	4	3	5	4	5	3	3	5	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	72
15	3	5	5	4	4	5	2	3	3	3	5	2	3	5	4	4	3	4	3	4	74
16	4	5	3	3	4	2	5	5	4	1	2	4	4	1	3	3	3	5	5	3	69
17	4	5	4	5	5	3	5	3	5	2	4	2	3	4	3	5	3	5	3	4	77
18	5	2	4	3	3	4	5	4	3	2	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	70
19	5	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3	2	74
20	5	4	5	3	3	4	5	4	3	5	3	2	3	2	5	2	3	4	4	4	73
21	2	3	4	3	2	4	2	4	2	1	4	4	4	4	5	3	3	3	2	3	62
22	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	5	4	4	4	3	3	71
23	5	4	3	3	5	4	3	5	4	2	4	3	4	5	4	3	2	5	4	5	77
24	4	3	3	4	4	4	3	5	5	2	4	3	4	2	3	3	3	3	4	5	71
25	5	4	3	5	3	5	2	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	5	73
26	3	4	4	5	3	3	3	5	3	3	4	5	4	1	5	4	5	3	3	3	73
27	4	4	5	5	4	3	4	4	5	3	4	1	4	4	4	5	5	5	3	3	79
28	4	5	3	5	4	2	4	4	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	71
Jumlah	99	104	102	100	102	100	111	115	99	84	103	99	100	91	99	97	93	97	99	94	198

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

UJI VALIDITAS

Soal Nomor 1

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	3	74	9	5476	222
3	3	65	9	4225	195
4	3	71	9	5041	213
5	1	56	1	3136	56
6	4	76	16	5776	304
7	3	61	9	3721	183
8	2	67	4	4489	134
9	4	71	16	5041	284
10	4	80	16	6400	320
11	2	78	4	6084	156
12	4	62	16	3844	248
13	3	65	9	4225	195
14	4	72	16	5184	288
15	3	74	9	5476	222
16	4	69	16	4761	276
17	4	77	16	5929	308
18	5	70	25	4900	350
19	5	74	25	5476	370
20	5	73	25	5329	365
21	2	62	4	3844	124
22	3	71	9	5041	213
23	5	77	25	5929	385
24	4	71	16	5041	284
25	5	73	25	5329	365
26	3	73	9	5329	219
27	4	79	16	6241	316
28	4	71	16	5041	284
∑	99	1988	379	142084	7107

$$r_h = \frac{28\,(7107) - (99)(1988)}{\sqrt{\{28\,(379) - (99)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{2184}{4610{,}2807} = 0{,}474$$

Soal Nomor 2

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	3	74	9	5476	222
3	2	65	4	4225	130
4	4	71	16	5041	284
5	1	56	1	3136	56
6	4	76	16	5776	304
7	4	61	16	3721	244
8	4	67	16	4489	268
9	2	71	4	5041	142
10	5	80	25	6400	400
11	5	78	25	6084	390
12	4	62	16	3844	248
13	4	65	16	4225	260
14	4	72	16	5184	288
15	5	74	25	5476	370
16	5	69	25	4761	345
17	5	77	25	5929	385
18	2	70	4	4900	140
19	4	74	16	5476	296
20	4	73	16	5329	292
21	3	62	9	3844	186
22	3	71	9	5041	213
23	4	77	16	5929	308
24	3	71	9	5041	213
25	4	73	16	5329	292
26	4	73	16	5329	292
27	4	79	16	6241	316
28	5	71	25	5041	355
∑	104	1988	416	142084	7467

$$r_h = \frac{28\,(7467) - (104)(1988)}{\sqrt{\{28\,(416) - (104)^2\}\{\,28\,(142084) -}}$$

$$= \frac{2324}{4669{,}5884} = 0{,}498$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$t_h = \frac{0{,}474\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}474)^2}} = 2{,}473$$

$$t_h = \frac{0{,}498\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}498)^2}} = 2{,}538$$

Soal Nomor 3

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	5	74	25	5476	370
3	4	65	16	4225	260
4	3	71	9	5041	213
5	2	56	4	3136	112
6	5	76	25	5776	380
7	3	61	9	3721	183
8	5	67	25	4489	335
9	2	71	4	5041	142
10	5	80	25	6400	400
11	3	78	9	6084	234
12	3	62	9	3844	186
13	1	65	1	4225	65
14	4	72	16	5184	288
15	5	74	25	5476	370
16	3	69	9	4761	207
17	4	77	16	5929	308
18	4	70	16	4900	280
19	4	74	16	5476	296
20	5	73	25	5329	365
21	4	62	16	3844	248
22	4	71	16	5041	284
23	3	77	9	5929	231
24	3	71	9	5041	213
25	3	73	9	5329	219
26	4	73	16	5329	292
27	5	79	25	6241	395
28	3	71	9	5041	213
∑	102	1988	402	142084	7317

Soal Nomor 4

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	4	76	16	5776	304
2	5	74	25	5476	370
3	5	65	25	4225	325
4	2	71	4	5041	142
5	2	56	4	3136	112
6	3	76	9	5776	228
7	1	61	1	3721	61
8	2	67	4	4489	134
9	4	71	16	5041	284
10	5	80	25	6400	400
11	4	78	16	6084	312
12	3	62	9	3844	186
13	2	65	4	4225	130
14	3	72	9	5184	216
15	4	74	16	5476	296
16	3	69	9	4761	207
17	5	77	25	5929	385
18	3	70	9	4900	210
19	4	74	16	5476	296
20	3	73	9	5329	219
21	3	62	9	3844	186
22	3	71	9	5041	213
23	3	77	9	5929	231
24	4	71	16	5041	284
25	5	73	25	5329	365
26	5	73	25	5329	365
27	5	79	25	6241	395
28	5	71	25	5041	355
∑	100	1988	394	142084	7211

$$r_h = \frac{28\,(7317) - (102)(1988)}{\sqrt{\{28\,(402) - (102)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{2100}{4725{,}3800} = 0{,}444$$

$$r_h = \frac{28\,(7211) - (100)(1988)}{\sqrt{\{28\,(394) - (100)^2\}\{\,28\,(142084) - (}}$$

$$= \frac{3108}{5200{,}6400} = 0{,}598$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$_h = \frac{0{,}444\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}444)^2}} = 2{,}530$$

$$t_h = \frac{0{,}598\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}598)^2}} = 3{,}801$$

Soal Nomor 5

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	4	76	16	5776	304
2	5	74	25	5476	370
3	2	65	4	4225	130
4	5	71	25	5041	355
5	4	56	16	3136	224
6	4	76	16	5776	304
7	3	61	9	3721	183
8	3	67	9	4489	201
9	2	71	4	5041	142
10	5	80	25	6400	400
11	5	78	25	6084	390
12	1	62	1	3844	62
13	2	65	4	4225	130
14	5	72	25	5184	360
15	4	74	16	5476	296
16	4	69	16	4761	276
17	5	77	25	5929	385
18	3	70	9	4900	210
19	4	74	16	5476	296
20	3	73	9	5329	219
21	2	62	4	3844	124
22	4	71	16	5041	284
23	5	77	25	5929	385
24	4	71	16	5041	284
25	3	73	9	5329	219
26	3	73	9	5329	219
27	4	79	16	6241	316
28	4	71	16	5041	284
∑	102	1988	406	142084	7352

Soal Nomor 6

no	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	5	76	25	5776	380
2	3	74	9	5476	222
3	2	65	4	4225	130
4	5	71	25	5041	355
5	2	56	4	3136	112
6	4	76	16	5776	304
7	3	61	9	3721	183
8	3	67	9	4489	201
9	3	71	9	5041	213
10	3	80	9	6400	240
11	4	78	16	6084	312
12	3	62	9	3844	186
13	4	65	16	4225	260
14	4	72	16	5184	288
15	5	74	25	5476	370
16	2	69	4	4761	138
17	3	77	9	5929	231
18	4	70	16	4900	280
19	5	74	25	5476	370
20	4	73	16	5329	292
21	4	62	16	3844	248
22	4	71	16	5041	284
23	4	77	16	5929	308
24	4	71	16	5041	284
25	5	73	25	5329	365
26	3	73	9	5329	219
27	3	79	9	6241	237
28	2	71	4	5041	142
∑	100	1988	382	142084	7154

$$r_h = \frac{28\,(7352) - (102)(1988)}{\sqrt{\{28\,(406) - (102)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{3080}{5026{,}3816} = 0{,}613$$

$$r_h = \frac{28\,(7154) - (100)(1988)}{\sqrt{\{28\,(382) - (100)^2\}\{\,28\,(142084) - (1}}$$

$$= \frac{1512}{4270{,}9212} = 0{,}354$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$t_h = \frac{0{,}613\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}613)^2}} = 3{,}954$$

$$t_h = \frac{0{,}354\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}354)^2}} = 1{,}930$$

Soal Nomor 7

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	5	74	25	5476	370
3	4	65	16	4225	260
4	3	71	9	5041	213
5	4	56	16	3136	224
6	5	76	25	5776	380
7	3	61	9	3721	183
8	5	67	25	4489	335
9	4	71	16	5041	284
10	5	80	25	6400	400
11	5	78	25	6084	390
12	5	62	25	3844	310
13	5	65	25	4225	325
14	5	72	25	5184	360
15	2	74	4	5476	148
16	5	69	25	4761	345
17	5	77	25	5929	385
18	5	70	25	4900	350
19	4	74	16	5476	296
20	5	73	25	5329	365
21	2	62	4	3844	124
22	3	71	9	5041	213
23	3	77	9	5929	231
24	3	71	9	5041	213
25	2	73	4	5329	146
26	3	73	9	5329	219
27	4	79	16	6241	316
28	4	71	16	5041	284
∑	111	1988	471	142084	7897

$$r_h = \frac{28\,(7897) - (111)(1988)}{\sqrt{\{28\,(471) - (111)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

Soal Nomor 8

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	4	76	16	5776	304
2	4	74	16	5476	296
3	3	65	9	4225	195
4	5	71	25	5041	355
5	4	56	16	3136	224
6	4	76	16	5776	304
7	4	61	16	3721	244
8	3	67	9	4489	201
9	5	71	25	5041	355
10	4	80	16	6400	320
11	5	78	25	6084	390
12	4	62	16	3844	248
13	4	65	16	4225	260
14	3	72	9	5184	216
15	3	74	9	5476	222
16	5	69	25	4761	345
17	3	77	9	5929	231
18	4	70	16	4900	280
19	5	74	25	5476	370
20	4	73	16	5329	292
21	4	62	16	3844	248
22	4	71	16	5041	284
23	5	77	25	5929	385
24	5	71	25	5041	355
25	4	73	16	5329	292
26	5	73	25	5329	365
27	4	79	16	6241	316
28	4	71	16	5041	284
∑	115	1988	485	142084	818

$$r_h = \frac{28\,(8181) - (115)(1988)}{\sqrt{\{28\,(485) - (115)^2\}\{\,28\,(142084) - (1}}$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$= \frac{448}{4766{,}7965} = 0{,}094$

$t_h = \frac{0{,}094\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}094)^2}} = 0{,}481$

$= \frac{448}{3050{,}2197} = 0{,}147$

$_h = \frac{0{,}147\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}147)^2}} = 0{,}757$

Soal Nomor 9

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	5	74	25	5476	370
3	3	65	9	4225	195
4	4	71	16	5041	284
5	2	56	4	3136	112
6	5	76	25	5776	380
7	4	61	16	3721	244
8	3	67	9	4489	201
9	3	71	9	5041	213
10	3	80	9	6400	240
11	4	78	16	6084	312
12	2	62	4	3844	124
13	3	65	9	4225	195
14	3	72	9	5184	216
15	3	74	9	5476	222
16	4	69	16	4761	276
17	5	77	25	5929	385
18	3	70	9	4900	210
19	4	74	16	5476	296
20	3	73	9	5329	219
21	2	62	4	3844	124
22	4	71	16	5041	284
23	4	77	16	5929	308
24	5	71	25	5041	355
25	3	73	9	5329	219
26	3	73	9	5329	219
27	5	79	25	6241	395
28	4	71	16	5041	284
∑	99	1988	373	142084	7110

Soal Nomor 10

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	2	76	4	5776	152
2	3	74	9	5476	222
3	2	65	4	4225	130
4	2	71	4	5041	142
5	4	56	16	3136	224
6	4	76	16	5776	304
7	1	61	1	3721	61
8	3	67	9	4489	201
9	4	71	16	5041	284
10	4	80	16	6400	320
11	5	78	25	6084	390
12	5	62	25	3844	310
13	4	65	16	4225	260
14	5	72	25	5184	360
15	3	74	9	5476	222
16	1	69	1	4761	69
17	2	77	4	5929	154
18	2	70	4	4900	140
19	3	74	9	5476	222
20	5	73	25	5329	365
21	1	62	1	3844	62
22	2	71	4	5041	142
23	2	77	4	5929	154
24	2	71	4	5041	142
25	3	73	9	5329	219
26	3	73	9	5329	219
27	3	79	9	6241	237
28	2	71	4	5041	142
∑	82	1988	282	142084	584

$r_h = \frac{28\,(7110) - (99)(1988)}{\sqrt{\{28\,(373) - (99)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$

$r_h = \frac{28\,(5849) - (82)(1988)}{\sqrt{\{28\,(282) - (82)^2\}\{\,28\,(142084) - (1}}$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$= \frac{2268}{4105{,}0876} = 0{,}552$$

$$t_h = \frac{0{,}552\ \sqrt{28-2}}{\sqrt{1-\ (0{,}552\ )^2}} = \ 3{,}380$$

Soal Nomor 11

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	5	74	25	5476	370
3	4	65	16	4225	260
4	5	71	25	5041	355
5	3	56	9	3136	168
6	4	76	16	5776	304
7	4	61	16	3721	244
8	4	67	16	4489	268
9	3	71	9	5041	213
10	5	80	25	6400	400
11	4	78	16	6084	312
12	3	62	9	3844	186
13	1	65	1	4225	65
14	3	72	9	5184	216
15	5	74	25	5476	370
16	2	69	4	4761	138
17	4	77	16	5929	308
18	3	70	9	4900	210
19	4	74	16	5476	296
20	3	73	9	5329	219
21	4	62	16	3844	248
22	4	71	16	5041	284
23	4	77	16	5929	308
24	4	71	16	5041	284
25	4	73	16	5329	292
26	4	73	16	5329	292
27	4	79	16	6241	316
28	3	71	9	5041	213
∑	103	1988	401	142084	7367

$$r_h = \frac{28\ (7367) - \ (103)(1988)}{\sqrt{\{28\ (401) - \ (103)^2\}\{\ 28\ (142084) - \ (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{756}{5542{,}1815} = 0{,}136$$

$$t_h = \frac{0{,}136\ \sqrt{28-2}}{\sqrt{1-\ (0{,}136)^2}} = 0{,}700$$

Soal Nomor 12

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	4	74	16	5476	296
3	3	65	9	4225	195
4	3	71	9	5041	213
5	3	56	9	3136	168
6	3	76	9	5776	228
7	4	61	16	3721	244
8	5	67	25	4489	335
9	5	71	25	5041	355
10	5	80	25	6400	400
11	5	78	25	6084	390
12	3	62	9	3844	186
13	4	65	16	4225	260
14	3	72	9	5184	216
15	2	74	4	5476	148
16	4	69	16	4761	276
17	2	77	4	5929	154
18	5	70	25	4900	350
19	4	74	16	5476	296
20	2	73	4	5329	146
21	4	62	16	3844	248
22	3	71	9	5041	213
23	3	77	9	5929	231
24	3	71	9	5041	213
25	4	73	16	5329	292
26	5	73	25	5329	365
27	1	79	1	6241	79
28	4	71	16	5041	284
∑	99	1988	381	142084	7009

$$r_h = \frac{28\ (7009) - \ (99)(1988)}{\sqrt{\{28\ (381) - \ (99)^2\}\{\ 28\ (142084) - \ (1}$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$= \frac{1512}{4027{,}7478} = 0{,}375$$

$$t_h = \frac{0{,}375\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}375)^2}} = 2{,}065$$

Soal Nomor 13

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	2	76	4	5776	152
2	5	74	25	5476	370
3	3	65	9	4225	195
4	2	71	4	5041	142
5	3	56	9	3136	168
6	5	76	25	5776	380
7	1	61	1	3721	61
8	3	67	9	4489	201
9	2	71	4	5041	142
10	5	80	25	6400	400
11	5	78	25	6084	390
12	3	62	9	3844	186
13	3	65	9	4225	195
14	4	72	16	5184	288
15	3	74	9	5476	222
16	4	69	16	4761	276
17	3	77	9	5929	231
18	3	70	9	4900	210
19	4	74	16	5476	296
20	3	73	9	5329	219
21	4	62	16	3844	248
22	4	71	16	5041	284
23	4	77	16	5929	308
24	4	71	16	5041	284
25	4	73	16	5329	292
26	4	73	16	5329	292
27	4	79	16	6241	316
28	3	71	9	5041	213
∑	97	1988	363	142084	6961

$$r_h = \frac{28\,(6961) - (97)(1988)}{\sqrt{\{28\,(363) - (97)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{-560}{4766{,}7951} = -0{,}117$$

$$t_h = \frac{-0{,}117\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(-0{,}117)^2}} = -0{,}601$$

Soal Nomor 14

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	2	76	4	5776	152
2	3	74	9	5476	222
3	4	65	16	4225	260
4	3	71	9	5041	213
5	3	56	9	3136	168
6	3	76	9	5776	228
7	2	61	4	3721	122
8	4	67	16	4489	268
9	5	71	25	5041	355
10	3	80	9	6400	240
11	4	78	16	6084	312
12	2	62	4	3844	124
13	4	65	16	4225	260
14	3	72	9	5184	216
15	5	74	25	5476	370
16	1	69	1	4761	69
17	4	77	16	5929	308
18	3	70	9	4900	210
19	3	74	9	5476	222
20	2	73	4	5329	146
21	4	62	16	3844	248
22	3	71	9	5041	213
23	5	77	25	5929	385
24	2	71	4	5041	142
25	4	73	16	5329	292
26	1	73	1	5329	73
27	4	79	16	6241	316
28	3	71	9	5041	213
∑	89	1988	315	142084	6347

$$r_h = \frac{28\,(6347) - (89)(1988)}{\sqrt{\{28\,(315) - (89)^2\}\{\,28\,(142084) - (1}}$$

$$= \frac{2072}{4448{,}2626} = 0{,}466$$

$$t_h = \frac{0{,}466\ \sqrt{28-2}}{\sqrt{1-\ (0{,}466\ )^2}} = 2{,}684$$

$$= \frac{784}{4853{,}9666} = 0{,}162$$

$$t_h = \frac{0{,}162\ \sqrt{28-2}}{\sqrt{1-\ (0{,}162)^2}} = 0{,}835$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Soal Nomor 15

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	3	74	9	5476	222
3	4	65	16	4225	260
4	3	71	9	5041	213
5	2	56	4	3136	112
6	2	76	4	5776	152
7	4	61	16	3721	244
8	3	67	9	4489	201
9	5	71	25	5041	355
10	3	80	9	6400	240
11	3	78	9	6084	234
12	2	62	4	3844	124
13	5	65	25	4225	325
14	3	72	9	5184	216
15	4	74	16	5476	296
16	3	69	9	4761	207
17	3	77	9	5929	231
18	3	70	9	4900	210
19	4	74	16	5476	296
20	5	73	25	5329	365
21	5	62	25	3844	310
22	5	71	25	5041	355
23	4	77	16	5929	308
24	3	71	9	5041	213
25	3	73	9	5329	219
26	5	73	25	5329	365
27	4	79	16	6241	316
28	3	71	9	5041	213
∑	99	1988	375	142084	7030

$$r_h = \frac{28\,(7030) - (99)(1988)}{\sqrt{\{28\,(375) - (99)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{28}{4280{,}1159} = 0{,}007$$

$$t_h = \frac{0{,}007\,\sqrt{28-2}}{\sqrt{1 - (0{,}007)^2}} = 0{,}033$$

Soal Nomor 16

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	5	76	25	5776	380
2	3	74	9	5476	222
3	4	65	16	4225	260
4	3	71	9	5041	213
5	2	56	4	3136	112
6	5	76	25	5776	380
7	4	61	16	3721	244
8	3	67	9	4489	201
9	3	71	9	5041	213
10	4	80	16	6400	320
11	3	78	9	6084	234
12	3	62	9	3844	186
13	2	65	4	4225	130
14	4	72	16	5184	288
15	4	74	16	5476	296
16	3	69	9	4761	207
17	5	77	25	5929	385
18	3	70	9	4900	210
19	3	74	9	5476	222
20	2	73	4	5329	146
21	3	62	9	3844	186
22	4	71	16	5041	284
23	3	77	9	5929	231
24	3	71	9	5041	213
25	3	73	9	5329	219
26	4	73	16	5329	292
27	5	79	25	6241	395
28	4	71	16	5041	284
∑	97	1988	357	142084	6953

$$r_h = \frac{28\,(6953) - (97)(1988)}{\sqrt{\{28\,(357) - (97)^2\}\{\,28\,(142084) - (1}}$$

$$= \frac{1848}{3922{,}2565} = 0{,}471$$

$$t_h = \frac{0{,}471\,\sqrt{28-2}}{\sqrt{1 - (0{,}471)^2}} = 2{,}724$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Soal Nomor 17

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	1	76	1	5776	76
2	3	74	9	5476	222
3	4	65	16	4225	260
4	3	71	9	5041	213
5	3	56	9	3136	168
6	3	76	9	5776	228
7	3	61	9	3721	183
8	4	67	16	4489	268
9	3	71	9	5041	213
10	2	80	4	6400	160
11	3	78	9	6084	234
12	2	62	4	3844	124
13	4	65	16	4225	260
14	4	72	16	5184	288
15	3	74	9	5476	222
16	3	69	9	4761	207
17	3	77	9	5929	231
18	3	70	9	4900	210
19	2	74	4	5476	148
20	3	73	9	5329	219
21	3	62	9	3844	186
22	4	71	16	5041	284
23	2	77	4	5929	154
24	3	71	9	5041	213
25	4	73	16	5329	292
26	5	73	25	5329	365
27	5	79	25	6241	395
28	4	71	16	5041	284
∑	89	1988	305	142084	6307

$$r_h = \frac{28\,(6307) - (89)(1988)}{\sqrt{\{28\,(305) - (89)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{-336}{4027{,}7478} = -0{,}083$$

$$t_h = \frac{-0{,}083\,\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(-0{,}083)^2}} = -0{,}427$$

Soal Nomor 18

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	4	76	16	5776	304
2	2	74	4	5476	148
3	4	65	16	4225	260
4	4	71	16	5041	284
5	4	56	16	3136	224
6	3	76	9	5776	228
7	2	61	4	3721	122
8	2	67	4	4489	134
9	3	71	9	5041	213
10	3	80	9	6400	240
11	3	78	9	6084	234
12	3	62	9	3844	186
13	5	65	25	4225	325
14	2	72	4	5184	144
15	4	74	16	5476	296
16	5	69	25	4761	345
17	5	77	25	5929	385
18	4	70	16	4900	280
19	3	74	9	5476	222
20	4	73	16	5329	292
21	3	62	9	3844	186
22	4	71	16	5041	284
23	5	77	25	5929	385
24	3	71	9	5041	213
25	2	73	4	5329	146
26	3	73	9	5329	219
27	5	79	25	6241	395
28	3	71	9	5041	213
∑	97	1988	363	142084	6907

$$r_h = \frac{28\,(6907) - (97)(1988)}{\sqrt{\{28\,(363) - (97)^2\}\{\,28\,(142084) - (}}$$

$$= \frac{560}{4448{,}2626} = 0{,}126$$

$$t_h = \frac{0{,}126\,\sqrt{28-2}}{\sqrt{1-(0{,}126)^2}} = 0{,}647$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sultanhaji Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Soal Nomor 19

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	5	76	25	5776	380
2	4	74	16	5476	296
3	2	65	4	4225	130
4	4	71	16	5041	284
5	3	56	9	3136	168
6	3	76	9	5776	228
7	4	61	16	3721	244
8	5	67	25	4489	335
9	4	71	16	5041	284
10	4	80	16	6400	320
11	4	78	16	6084	312
12	3	62	9	3844	186
13	3	65	9	4225	195
14	3	72	9	5184	216
15	3	74	9	5476	222
16	5	69	25	4761	345
17	3	77	9	5929	231
18	4	70	16	4900	280
19	3	74	9	5476	222
20	4	73	16	5329	292
21	2	62	4	3844	124
22	3	71	9	5041	213
23	4	77	16	5929	308
24	4	71	16	5041	284
25	3	73	9	5329	219
26	3	73	9	5329	219
27	3	79	9	6241	237
28	4	71	16	5041	284
∑	99	1988	367	142084	7058

$$r_h = \frac{28\,(7058) - (99)(1988)}{\sqrt{\{28(367) - (99)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{812}{3528{,}2857} = 0{,}230$$

$$t_h = \frac{0{,}230\,\sqrt{28-2}}{\sqrt{1 - (0{,}230)^2}} = 1{,}206$$

Soal Nomor 20

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	3	76	9	5776	228
2	1	74	1	5476	74
3	3	65	9	4225	195
4	5	71	25	5041	355
5	4	56	16	3136	224
6	3	76	9	5776	228
7	4	61	16	3721	244
8	1	67	1	4489	67
9	5	71	25	5041	355
10	3	80	9	6400	240
11	2	78	4	6084	156
12	4	62	16	3844	248
13	2	65	4	4225	130
14	3	72	9	5184	216
15	4	74	16	5476	296
16	3	69	9	4761	207
17	4	77	16	5929	308
18	4	70	16	4900	280
19	2	74	4	5476	148
20	4	73	16	5329	292
21	3	62	9	3844	186
22	3	71	9	5041	213
23	5	77	25	5929	385
24	5	71	25	5041	355
25	5	73	25	5329	365
26	3	73	9	5329	219
27	3	79	9	6241	237
28	3	71	9	5041	213
∑	94	1988	350	142084	6664

$$r_h = \frac{28\,(6664) - (94)(1988)}{\sqrt{\{28\,(350) - (94)^2\}\{\,28\,(142084) - (1988)^2\}}}$$

$$= \frac{-280}{5026{,}3816} = -0{,}056$$

$$t_h = \frac{-0{,}056\,\sqrt{28-2}}{\sqrt{1 - (-0{,}056)^2}} = -0{,}284$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel Validitas Soal *Posttest*

No Soal	Koefisien r_{hitung}	T_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	0.474	2.743	1.706	Valid
2	0.498	2.538	1.706	Valid
3	0.444	2.530	1.706	Valid
4	0.598	3.801	1.706	Valid
5	0.613	3.954	1.706	Valid
6	0.354	1.930	1.706	Valid
7	0.094	0.481	1.706	Invaid
8	0.147	0.757	1.706	Invaid
9	0.552	3.380	1.706	Valid
10	0.136	0.702	1.706	Invaid
11	0.375	2.065	1.706	Valid
12	-0.117	-0.603	1.706	Invaid
13	0.466	2.684	1.706	Valid
14	0.162	0.835	1.706	Invaid
15	0.007	0.033	1.706	Invaid
16	0.471	2.724	1.706	Valid
17	-0.083	-0.427	1.706	Invaid
18	0.126	0.647	1.706	Invaid
19	0.230	1.206	1.706	Invaid
20	-0.056	-0.284	1.706	Invaid

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DATA UJI RELIABILITAS

Skor yang dicapai untuk item soal																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	3	3	4	4	5	3	4	3	4	3	3	5	4	3	5	5	4	5	3
3	3	5	5	5	3	5	4	5	3	5	4	5	3	3	3	3	2	4	1
3	2	4	5	2	2	4	3	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	2	3
3	4	3	2	5	5	3	5	4	2	5	3	2	3	3	3	3	4	4	5
1	1	2	2	4	2	4	4	2	4	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4
4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	4	3	5	3	2	5	3	3	3	3
3	4	3	1	3	3	3	4	4	1	4	4	1	2	4	4	3	2	4	4
2	4	5	2	3	3	5	3	3	3	4	5	3	4	3	3	4	2	5	1
4	2	2	4	2	3	4	5	3	4	3	5	2	5	5	3	3	3	4	5
4	5	5	5	5	3	5	4	3	4	5	5	5	3	3	4	2	3	4	3
2	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	2
4	4	3	3	1	3	5	4	2	5	3	3	3	2	2	3	2	3	3	4
3	4	1	2	2	4	5	4	3	4	1	4	3	4	5	2	4	5	3	2
4	4	4	3	5	4	5	3	3	5	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3
3	5	5	4	4	5	2	3	3	3	5	2	3	5	4	4	3	4	3	4
4	5	3	3	4	2	5	5	4	1	2	4	4	1	3	3	3	5	5	3
4	5	4	5	5	3	5	3	5	2	4	2	3	4	3	5	3	5	3	4
5	2	4	3	3	4	5	4	3	2	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4
5	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	2	3	3	2
5	4	5	3	3	4	5	4	3	5	3	2	3	2	5	2	3	4	4	4
2	3	4	3	2	4	2	4	2	1	4	4	4	4	5	3	3	3	2	3
3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	5	4	4	4	3	3
5	4	3	3	5	4	3	5	4	2	4	3	4	5	4	3	2	5	4	5
4	3	3	4	4	4	3	5	5	2	4	3	4	2	3	3	3	3	4	5
5	4	3	5	3	5	2	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	5
3	4	4	5	3	3	3	5	3	3	4	5	4	1	5	4	5	3	3	3
4	4	5	5	4	3	4	4	5	3	4	1	4	4	4	5	5	5	3	3
4	5	3	5	4	2	4	4	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3
99	104	102	100	102	100	111	115	99	84	103	99	100	91	99	97	93	97	99	94
379	416	375	401	384	382	471	485	406	294	402	381	394	311	375	373	357	329	367	350

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthanaha Saifuddin Jambi

PENGUJIAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Pengujian reliabelitas instrument dengan menggunakan rumus *alpa cronbach:*

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum {\sigma_b}^2}{{\sigma^2}_t}\right)$$

Dengan langkah perhitungan sebagai berikut:

a. Mencari varians butir terlebih dahulu dengan rumus :

$$\sigma_i = \frac{jumalah\ kuadarat_i - \frac{jumlah_i}{n}}{n}$$

Soal no 1	$\sigma_1 = \frac{379 - \frac{99^2}{28}}{28} = 1{,}034$	Soal no 2	$\sigma_2 = \frac{416 - \frac{104^2}{28}}{28} = 1{,}061$
Soal no 3	$\sigma_3 = \frac{375 - \frac{102^2}{28}}{28} = 0{,}122$	Soal no 4	$\sigma_4 = \frac{401 - \frac{100^2}{28}}{28} = 1{,}566$
Soal no 5	$\sigma_5 = \frac{384 - \frac{102^2}{28}}{28} = 0{,}444$	Soal no 6	$\sigma_6 = \frac{382 - \frac{100^2}{28}}{28} = 0{,}888$
Soal no 7	$\sigma_7 = \frac{471 - \frac{111^2}{28}}{28} = 1{,}106$	Soal no 8	$\sigma_8 = \frac{485 - \frac{115^2}{28}}{28} = 0{,}453$
Soal no 9	$\sigma_9 = \frac{406 - \frac{99^2}{28}}{28} = 1{,}999$	Soal no 10	$\sigma_{10} = \frac{294 - \frac{84^2}{28}}{28} = 1{,}500$
Soal no 11	$\sigma_{11} = \frac{402 - \frac{103^2}{28}}{28} = 0{,}825$	Soal no 12	$\sigma_{12} = \frac{381 - \frac{99^2}{28}}{28} = 1{,}106$
Soal no 13	$\sigma_{13} = \frac{394 - \frac{100^2}{28}}{28} = 1{,}316$	Soal no 14	$\sigma_{14} = \frac{311 - \frac{91^2}{28}}{28} = 0{,}545$
Soal no 15	$\sigma_{15} = \frac{375 - \frac{99^2}{28}}{28} = 0{,}892$	Soal no 16	$\sigma_{16} = \frac{373 - \frac{97^2}{28}}{28} = 1{,}320$
Soal no 17	$\sigma_{17} = \frac{357 - \frac{93^2}{28}}{28} = 1{,}718$	Soal no 18	$\sigma_{18} = \frac{329 - \frac{97^2}{28}}{28} = -0{,}251$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Soal no 19	$\sigma_{19} = \frac{367 - \frac{99^2}{28}}{28} = 0{,}606$	Soal no 20	$\sigma_{20} = \frac{350 - \frac{94^2}{28}}{28} = 1{,}230$

$$\sum \sigma_b{}^2 = 1.034 + 1.061 + 0.122 + 1.566 + 0.444 + 0.888 + 1.106 + 0.45 + 1.999 + 1.500 + 0.825 + 1.106 + 1.316 + 0.545 + 0.892 + 1.320 + 1.718 + (-0.251) + 0.606 + 1.230 = 19.480$$

Mencari varians total $= \frac{jumlah\ kuadrat\ skor\ total - \frac{jumlaskor\ total^2}{n}}{n}$

$$= \frac{142084 - \frac{1988^2}{28}}{28} = 33.429$$

Kemudian baru masukkan kerumus *alpa cronbach* sehingga di peroleh:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b{}^2}{\sigma^2{}_t}\right)$$

$$= \left(\frac{20}{20-1}\right)\left(1 - \frac{19.480}{33.429}\right) = 0.439$$

Kesimpulan:

Dari hasil penghitungan di atas diperoleh hasil dari *alpa cronbach* sebesar 0,439, dibandingkan dengan r tabel taraf signifikansi 5% dengan jumlah anak sebanyak 28 orang dengan dk = n-2 adalah 0.388. Dapat disimpulkan nilai *alpa cronbach* lebih besar dari nilai r tabel (0.439 ≥ 0.388) maka soal-soal tersebut reliabel.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 65

Skor terkecil (L) = 20

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 65 – 20 + 1 = 46

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744

≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{46}{7}$$

= 6,571 ≈ 7

Tabel Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Eksperimen

Kelas	**Xi**	**F**	**FXi**	**Xi^2**	**FXi^2**
20-26	23	6	138	529	3174
27-33	30	3	90	900	2700
34-40	37	4	148	1369	5476
41-47	44	8	352	1936	15488
48-54	51	7	357	2601	18207
55-61	58	5	290	3364	16820
62-68	65	4	260	4225	16900
Jumlah		37	1635	14924	78765

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Langkah 5 : Menentukan rata-rata atau mean ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{N} = \frac{1635}{37} = 44{,}19$$

Langkah 6 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\ \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\ (n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(78765) - (1635)^2}{37\ (37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{241080}{1332}} = \sqrt{180{,}991} = 13{,}453$$

Langkah 7 : Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan:

1. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interal ditambah 0,5. Sehingga didapat : 19,5 ; 26,5 ; ; 33,5 ; 40,5 ; 47,5 ; 54,5 ; 61,5 ; 68,5
2. Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{Batas\ kelas - \bar{X}}{S}$$

$$_1 = \frac{19{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = -1{,}84 \qquad _5 = \frac{54{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = 0{,}77$$

$$_2 = \frac{26{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = -1{,}31 \qquad _7 = \frac{61{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = 1{,}29$$

$$_3 = \frac{33{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = -0{,}79 \qquad _3 = \frac{68{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = 1{,}81$$

$$_4 = \frac{40{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = -0{,}27$$

$$_5 = \frac{47{,}5 - 44{,}19}{13{,}453} = 0{,}25$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurve normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga di dapat: 0,4671 ; 0,4049 ; 0,2852 ; 0,1064 ; 0,0987 ; 0,2794 ; 0,4015 ; 0,4649
4. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z, yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan begitu seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.

   0,4671 – 0,4049 = 0,0622
   0,4049 – 0,2852 = 0,1197
   0,2852 – 0,1064 = 0,1788
   0,1064 + 0,0987 = 0,2051
   0,0987 – 0,2794 = -0,1807
   0,2794 – 0,4015 = -0,1221
   0,4015 – 0,4649 = -0,0634

5. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

   0,4671 × 37 = 17,2827
   0,0622 × 37 = 2,3014
   0,1197 × 37 = 4,4289
   0,1788 × 37 = 6,6156
   0,2051 × 37 = 7,5887
   0,1807 × 37 = 6,6859
   0,1221 × 37 = 4,5177
   0,0634 x 37 = 2,3458

Batas Kelas	Z	luas 0-Z	luas tiap kelas interval	f_e	f_0
19,5	-1,84	0,4671	0,4671	17,2827	6
26,5	-1,31	0,4049	0,0622	2,3014	3
33,5	-0,79	0,2852	0,1197	4,4289	4
40,5	-0,27	0,1064	0,1788	6,6156	8
47,5	0,25	0,0987	0,2051	7,5887	7
54,5	0,77	0,2794	0,1807	6,6859	5
61,5	1,29	0,4015	0,1221	4,5177	4
68,5	1,81	0,4649	0,0634	2,3458	
					37

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Mencari Chi Kuadrat (χ^2 hitung) dengan rumus :

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

$$\chi^2 = \frac{(6-17{,}2827)^2}{17{,}2827} + \frac{(3-2{,}3014)^2}{2{,}3014} + \frac{(4-4{,}4289)^2}{4{,}4289} + \frac{(8-6{,}6156)^2}{6{,}6156} + \frac{(7-7{,}5887)^2}{7{,}5887} + \frac{(5-6{,}6859)^2}{6{,}6859} + \frac{(4-4{,}5177)^2}{4{,}5177}$$

$= 7{,}366 + 0{,}212 + 0{,}042 + 0{,}29 + 0{,}045 + 0{,}425 + 0{,}059$

$= 8{,}439$

7. Membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel db = k – 2 = 7 – 2 = 5 dan α = 0,05 didapat χ^2 tabel = 11,070.

   Kaidah keputusan :

   Jika (χ^2 hitung) ≥ (χ^2 tabel) maka distribusi data tidak normal.

   Jika (χ^2 hitung) ≤(χ^2 tabel) maka distribusi data normal.

Ternyata χ^2 hitung < χ^2 tabel atau 8,439 < 11,070, maka data X berdistribusi **NORMAL**.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 68

Skor terkecil (L) = 24

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 68 – 24 + 1 = 45

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744 ≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{45}{7}$$

= 6,429 ≈ 7

Tabel Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

Kelas	Xi	F	FXi	Xi^2	FXi^2
24 - 30	27	7	189	729	5103
31 - 37	34	6	204	1156	6936
38 - 44	41	5	205	1681	8405
45 - 51	48	7	336	2304	16128
52 - 58	55	5	275	3025	15125
59 - 65	62	3	186	3844	11532
66 - 72	69	4	276	4761	19044
Jumlah		37	1671	17500	82273

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Langkah 5 : Menentukan rata-rata atau mean ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{N} = \frac{1671}{37} = 45{,}16$$

Langkah 6 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(82273) - (1671)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{251860}{1332}} = \sqrt{189{,}0841} = 13{,}751$$

Langkah 7 : Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan

1. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interal ditambah 0,5. Sehingga didapat : 23,5 ; 30,5 ; 37,5 ; 44,5 ; 51,5 ; 58,5 ; 65,5 ; 72,5
2. Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{Batas\ kelas - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{23{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = -1{,}58 \qquad Z_6 = \frac{58{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = 0{,}97$$

$$Z_2 = \frac{30{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = -1{,}07 \qquad Z_7 = \frac{65{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = 1{,}48$$

$$Z_3 = \frac{37{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = -0{,}56 \qquad Z_8 = \frac{72{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = 1{,}99$$

$$Z_4 = \frac{44{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = -0{,}05$$

$$Z_5 = \frac{51{,}5 - 45{,}16}{13{,}751} = 0{,}46$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurve normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas , sehingga di dapat: 0,4429 ; 0,3577 ; 0,2123 ; 0,0199 ; 0,1772 ; 0,3340 ; 0,4306 ; 0,4767
4. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z, yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan begitu seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.

   0,4429 – 0,3577 = 0,0852
   0,3577 – 0,2123 = 0,1454
   0,2123 – 0,0199 =0,1924
   0,0199 + 0,1772 = 0,1971
   0,1772 – 0,3340 = -0,1568
   0,3340 – 0,4306 = -0,0966
   0,4306 – 0,4767 = -0,0461

5. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

   0,4429 × 37 = 16,3873
   0,0852 × 37 = 3,1524
   0,1454 × 37 = 5,3798
   0,1924 × 37 = 7,2927
   0,1971 × 37 = 7,2927
   0,1568 × 37 = 5,8016
   0,0966 × 37 = 3,5742

Batas Kelas	Z	luas 0-Z	luas tiap kelas interval	fe	f0
23,5	-1,58	0,4429	0,4429	16,3873	7
30,5	-1,07	0,3577	0,0852	3,1524	6
37,5	-0,56	0,2123	0,1454	5,3798	5
44,5	-0,05	0,0199	0,1924	7,1188	7
51,5	0,46	0,1772	0,1971	7,2927	5
58,5	0,97	0,3340	0,1568	5,8016	3
65,5	1,48	0,4306	0,0966	3,5742	4
72,5	1,99	0,4767	0,0461	1,7057	
					37

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Mencari Chi Kuadrat (χ^2 hitung) dengan rumus :

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

$$\chi^2 = \frac{(7-16{,}3873)^2}{16{,}3873} + \frac{(6-3{,}1524)^2}{3{,}1524} + \frac{(5-5{,}3798)^2}{5{,}3798} + \frac{(7-7{,}1188)^2}{7{,}1188} + \frac{(5-7{,}2927)^2}{7{,}2927} + \frac{(3-5{,}8016)^2}{5{,}8016} + \frac{(4-3{,}5742)^2}{3{,}5742}$$

$= 5{,}377 + 2{,}572 + 0{,}027 + 0{,}002 + 0{,}721 + 1{,}353 + 0{,}051$

$= 10{,}103$

7. Membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel db = k – 2 = 7 – 2 = 5 dan α = 0,05 didapat χ^2 tabel = 11,070.

   Kaidah keputusan :

   Jika (χ^2 hitung) ≥ (χ^2 tabel) maka distribusi data tidak normal.

   Jika (χ^2 hitung) ≤(χ^2 tabel) maka distribusi data normal.

Ternyata χ^2 hitung < χ^2 tabel atau 10,103 < 11,070, maka data X berdistribusi **NORMAL**.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Uji normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 98

Skor terkecil (L) = 60

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 98– 60 + 1

= 39

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744

≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$$

$$= \frac{39}{7} = 5{,}57 \approx 6$$

Tabel Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen

Interval	F	Xi	Xi^2	FXi	FXi^2
60-65	7	62.5	3906.25	437.5	27343.75
66-71	3	68.5	4692.25	205.5	14076.75
72-77	6	74.5	5550.25	447	33301.5
78-83	7	80.5	6480.25	563.5	45361.75
84-89	9	86.5	7482.25	778.5	67340.25
90-95	3	92.5	8556.25	277.5	25668.75
96-101	2	98.5	9702.25	197	19404.5
Jumlah	37		46369.75	2906.5	232497.3

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Langkah 5 : Menentukan rata-rata atau mean ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{N}$$

$$= \frac{2906,5}{37}$$

= 78,55

Langkah 6 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\ \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\ (n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(232497,3) - (2906,5)^2}{37\ (37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{154657.85}{1332}} = \sqrt{116.109} = 10,775$$

Langkah 7 : Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan

1. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interal ditambah 0,5. Sehingga didapat : 59,5 ; 65,5 ; 71,5 ; 77,5 ; 83,5 ; 89,5 ; 95,5 ; 101,5
2. Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{Batas\ kelas - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{59,5 - 78,55}{10,775} = -1,77 \qquad Z_6 = \frac{89,5 - 78,55}{10,775} = 1,02$$

$$Z_2 = \frac{65,5 - 78,55}{10,775} = -1,21 \qquad Z_7 = \frac{95,5 - 78,55}{10,775} = 1,57$$

$$Z_3 = \frac{71,5 - 78,55}{10,775} = -0,65 \qquad Z_8 = \frac{101,5 - 78,55}{10,775} = 2,13$$

$$Z_4 = \frac{77,5 - 78,55}{10,775} = -0,10$$

$$Z_5 = \frac{83,5 - 78,55}{10,775} = 0,46$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurve normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas , sehingga di dapat : 0,4616 ; 0,3869 ; 0,2422 ; 0,0398 ; 0,1772 ; 0,3461 ; 0,4418 ; 0,4834
4. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z, yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan begitu seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.

   0,4616 – 0,3869 = 0,0747
   0,3869 – 0,2422 = 0,1447
   0,2422 – 0,0398 = 0,2024
   0,0398 + 0,1772 = 0,217
   0,1772 – 0,3461 = -0,1689
   0,3461 – 0,4418 = -0,0957
   0,4418 – 0,4834 = -0,0416

5. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

   0,4616 × 37 = 17,0792
   0,0747 × 37 = 2,7639
   0,1447 × 37 = 5,3539
   0,2024 × 37 = 7,4888
   0,217 × 37 = 8,029
   0,1689 × 37 = 6,2493
   0,0957 × 37 = 3,5409

Batas Kelas	Z	luas 0-Z	luas tiap kelas interval	fe	f0
59,5	-1,77	0,4616	0,4616	17,0792	7
65,5	-1,21	0,3869	0,0747	2,7639	3
71,5	-0,65	0,2422	0,1447	5,3539	6
77,5	-0,10	0,0398	0,2024	7,4888	7
83,5	0,46	0,1772	0,217	8,029	9
89,5	1,02	0,3461	0,1689	6,2493	3
95,5	1,57	0,4418	0,0957	3,5409	2
101,5	2,13	0,4834	0,0416	1,5392	
					37

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Mencari Chi Kuadrat (χ^2 hitung) dengan rumus :

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

$$\chi^2 = \frac{(7-17{,}0792)^2}{17{,}0792} + \frac{(3-2{,}7639)^2}{2{,}7639} + \frac{(6-5{,}3539)^2}{5{,}3539} + \frac{(7-7{,}4888)^2}{6{,}70081} + \frac{(9-8{,}029)^2}{8{,}029} + \frac{(3-6{,}2493)^2}{6{,}2493} + \frac{(2-3{,}5409)^2}{3{,}5409}$$

$$= 5{,}95 + 0{,}02 + 0{,}08 + 0{,}03 + 0{,}18 + 1{,}69 + 0{,}67$$

$$= 8{,}62$$

7. Membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel db = k – 2 = 7 – 2 = 5 dan α = 0,05 didapat χ^2 tabel = 11,070.

   Kaidah keputusan :

   Jika (χ^2 hitung) $\geq$ (χ^2 tabel) maka distribusi data tidak normal.

   Jika (χ^2 hitung) $\leq$(χ^2 tabel) maka distribusi data normal.

Ternyata χ^2 hitung < χ^2 tabel atau 8,62 < 11,070, maka data X berdistribusi **NORMAL**.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 95

Skor terkecil (L) = 47

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 95– 47 + 1 = 49

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744

≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$

$= \frac{49}{7} = 7$

Tabel Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	F	Xi	Xi^2	FXi	FXi^2
47 - 53	8	50	2500	400	20000
54 - 60	7	57	3249	399	22743
61 - 67	5	64	4096	320	20480
68 - 74	6	71	5041	426	30246
75 - 81	5	78	6084	390	30420
82 - 88	4	85	7225	340	28900
89 - 95	2	92	8464	184	16928

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

	37	497	36659	2459	169717

Langkah 5 : Menentukan rata-rata atau mean ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{N} = \frac{2459}{37} = 66{,}46$$

Langkah 6 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(169717) - (2459)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{232848}{1332}} = \sqrt{174{,}8108} = 13{,}2216$$

Langkah 7 : Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan jalan

1. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurang 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interal ditambah 0,5. Sehingga didapat : 46,5 ; 53,5 ; 60,5 ; 67,5 ; 74,5 ; 81,5 ; 88,5 ; 95,5
2. Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{Batas\ kelas - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{46{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = -1{,}51 \qquad Z_6 = \frac{81{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = 0{,}1{,}14$$

$$Z_2 = \frac{53{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = -0{,}98 \qquad Z_7 = \frac{88{,}5 - 1{,}67}{13{,}2216} = 1{,}67$$

$$Z_3 = \frac{60{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = -0{,}45 \qquad Z_8 = \frac{95{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = 2{,}20$$

$$Z_4 = \frac{67{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = 0{,}08$$

$$Z_5 = \frac{74{,}5 - 66{,}46}{13{,}2216} = 0{,}61$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

3. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurve normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas , sehingga di dapat : 0,4345 ; 0,3365 ; 0,1736 ; 0,0319 ; 0,2291 ; 0,3708 ; 0,4525 ; 04783
4. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z, yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan begitu seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.

   0,4345 – 0,3365 = 0,0,098
   0,3365 – 0,1736 = 0,1629
   0,1736 – 0,0319 =0,01417
   0,0319 + 0,2291 = 0,261
   0,2291 – 0,3708 = -0,1417
   0,3708 – 0,4525 = -0,0817
   0,4525 – 0,4783 = -0,0258

5. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.

   0,4345 × 37 = 16,0765
   0,098 × 37 = 3,626
   0,1629 × 37 = 6,0273
   0,1417 × 37 = 5,2429
   0,261 × 37 = 9,657
   0,1417 × 37 = 5,2429
   0,0817 × 37 = 3,0229

Batas Kelas	Z	luas 0-Z	luas tiap kelas interval	fe	f0
46.5	-1.51	0.4345	0.4345	16.0765	8
53.5	-0.98	0.3365	0.098	3.626	7
60.5	-0.45	0.1736	0.1629	6.0273	5
67.5	0.08	0.0319	0.1417	5.2429	6
74.5	0.61	0.2291	0.261	9.657	5
81.5	1.14	0.3708	0.1417	5.2429	4
88.5	1.67	0.4525	0.0817	3.0229	2
95.5	2.20	0.4783	0.0258	0.9546	
					37

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Mencari Chi Kuadrat (χ^2 hitung) dengan rumus:

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

$$\chi^2 = \frac{(8-16{,}0765)^2}{16{,}0765} + \frac{(7-3{,}626)^2}{3{,}626} + \frac{(5-6{,}0273)^2}{6{,}0273} + \frac{(6-5{,}2429)^2}{5{,}2429} + \frac{(5-9{,}657)^2}{9{,}657} + \frac{(4-5{,}2429)^2}{5{,}2429} + \frac{(2-3{,}0229)^2}{3{,}0229}$$

$= 4{,}06 + 3{,}14 + 0{,}18 + 0{,}11 + 2{,}25 + 0{,}30 + 0{,}35$

$= 10{,}39$

7. Membandingkan χ^2 hitung dengan χ^2 tabel db = k – 2 = 7 – 2 = 5 dan α = 0,05 didapat χ^2 tabel = 11,070.

   Kaidah keputusan :

   Jika (χ^2 hitung) $\geq$ (χ^2 tabel) maka distribusi data tidak normal.

   Jika (χ^2 hitung) $\leq$(χ^2 tabel) maka distribusi data normal.

Ternyata χ^2 hitung < χ^2 tabel atau 10,39 > 11,070, maka data X berdistribusi **NORMAL**.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Uji Homogenitas *Pretest*

A. Mencari Varian Kelas Eksperimen

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 65

Skor terkecil (L) = 20

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

$R = H - L + 1$

$= 65 - 20 + 1$

$= 46$

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

$K = 1 + 3{,}3 \log N$

$= 1 + 3{,}3 \log 37$

$= 1 + 3{,}3 \,.\, 1{,}5682$

$= 6{,}1744$

≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$

$= \frac{46}{7}$

$= 6{,}571$

≈ 6

Tabel Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Eksperimen

Kelas	Xi	F	FXi	Xi^2	FXi^2
20-26	23	6	138	529	3174
27-33	30	3	90	900	2700
34-40	37	4	148	1369	5476
41-47	44	8	352	1936	15488
48-54	51	7	357	2601	18207
55-61	58	5	290	3364	16820
62-68	65	4	260	4225	16900
Jumlah		37	1635	14924	78765

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Langkah 5 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(78765) - (1635)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{241080}{1332}}$$

$$= \sqrt{180{,}991}$$

$$= 13{,}453$$

Langkah 6 : Mencari Varian

Varian = S^2

S = 13,453

S^2 = 180,991

B. Mencari Varian Kelas Kontrol

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 68

Skor terkecil (L) = 24

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 68 – 24 + 1

= 45

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

= 6,1744

≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)} = \frac{45}{7} = 6{,}429 \approx 7$$

Tabel Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelas Kontrol

Kelas	Xi	F	FXi	Xi^2	FXi^2
24 - 30	27	7	189	729	5103
31 - 37	34	6	204	1156	6936
38 - 44	41	5	205	1681	8405
45 - 51	48	7	336	2304	16128
52 - 58	55	5	275	3025	15125
59 - 65	62	3	186	3844	11532
66 - 72	69	4	276	4761	19044
Jumlah		37	1671	17500	82273

Langkah 5 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\ \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\ (n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(82273) - (1671)^2}{37\ (37-1)}} = \sqrt{\frac{251860}{1332}} = \sqrt{189{,}0841} = 13{,}751$$

Langkah 6 : Mencari Varian

Varian = S^2

S = 13,751

S^2 = 189,0841

C. Mengitung varian terbesar dan varian terkecil

$$F_{hitung} = \frac{Varian\ terbesar}{Varian\ terkecil} = \frac{189{,}0841}{180{,}991} = 1{,}045$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

D. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan rumus : $db_{pembilang} = n - 1 = 37 - 1 = 36$ (varian terbesar)

$db_{penyebut} = n - 1 = 37 - 1 = 36$ (varian terkecil)

taraf signifikasi (α) = 0,05

karena pada $db_{Pembilang}$ tidak terdapat nilai 36 maka dilakukan proses interpolasi dengan rumus:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

Dimana :

B = nilai db yang dicari

B_0 = niai db pada awal nilai yang sudah ada

B_1 = nilai db pada akhir nilai yang sudah ada

C = nilai F_{tabel} yang dicari

C_0 = nilai F_{tabel} pada awal nilai yang sudah ada

C_1 = nilai F_{tabel} pada akhir nilai yang sudah ada

Diketahui :

B = 36

B_0 = 30

B_1 = 40

C = F_{tabel} yang dicari dengan menggunakan interpolasi

C_0 = 1,78

C_1 = 1,72

$$C = F_{tabel}$$

$$= C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

$$= 1{,}78 + \frac{(1{,}72 - 1{,}78)}{(40 - 30)}(36 - 30)$$

$$= 1{,}78 - 0{,}036 = 1{,}744$$

E. Kriteria Pengujian

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka data tidak homogen

Jika : $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka data homogen

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau 1,045 < 1,744, maka varian-varian adalah Homogen.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Uji Homogenitas *Posttest*

A. Mencari Varian Kelas Eksperimen

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 98

Skor terkecil (L) = 60

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

$R = H - L + 1$

$= 98 - 60 + 1$

$= 39$

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

$K = 1 + 3{,}3 \log N$

$= 1 + 3{,}3 \log 37$

$= 1 + 3{,}3 \,.\, 1{,}5682$

$= 6{,}1744 \approx 7$

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

$i = \frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$

$= \frac{39}{7}$

$= 5{,}571 \approx 6$

Tabel Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelas Eksperimen

Interval	**F**	**Xi**	**Xi^2**	**FXi**	**FXi^2**
60-65	7	62.5	3906.25	437.5	27343.75
66-71	3	68.5	4692.25	205.5	14076.75
72-77	6	74.5	5550.25	447	33301.5
78-83	7	80.5	6480.25	563.5	45361.75
84-89	9	86.5	7482.25	778.5	67340.25
90-95	3	92.5	8556.25	277.5	25668.75
96-101	2	98.5	9702.25	197	19404.5
Jumlah	37		46369.75	2906.5	232497.3

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Langkah 5 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\ \sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\ (n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{37(232497{,}3) - (2906{,}5)^2}{37\ (37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{154657.85}{1332}} = \sqrt{116.109} = 10{,}775$$

Langkah 6 : Mencari Varian

Varian = S^2

S = 10,775

S^2 = 116,109

B. Mencari Varian Kelas Kontrol

Langkah 1 : Menentukan skor besar dan kecil

Skor terbesar (H) = 95

Skor terkecil (L) = 47

Langkah 2 : Menentukan rentangan (R) dengan rumus :

R = H – L + 1

= 95 – 47 + 1

= 49

Langkah 3 : Menentukan banyaknya kelas (K) dengan rumus :

K = 1 + 3,3 log N

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 . 1,5682

= 6,1744≈ 7

Langkah 4 : Menentukan panjang (i) kelas dengan rumus :

i = $\frac{rentangan\ (R)}{kelas\ (K)}$ = $\frac{49}{7}$ = 7

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Tabel Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	F	Xi	Xi^2	FXi	FXi^2
47-53	8	50	2500	400	20000
54-60	7	57	3249	399	22743
61-67	5	64	4096	320	20480
68-74	6	71	5041	426	30246
75-81	5	78	6084	390	30420
82-88	4	85	7225	340	28900
89-95	2	92	8464	184	16928
	37	497	36659	2459	169717

Langkah 5 : Menentukan simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{n\sum FX^2 - (\sum FX)^2}{n\,(n-1)}} = \sqrt{\frac{37(169717) - (2459)^2}{37\,(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{232848}{1332}} = \sqrt{174{,}8108} = 13{,}222$$

Langkah 6 : Mencari Varian

Varian = S^2

S = 13,222

S^2 = 174,811

C. Mengitung varian terbesar dan varian terkecil

$$F_{hitung} = \frac{Varian\ terbesar}{Varian\ terkecil} = \frac{174{,}811}{116{,}109} = 1{,}51$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

D. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan rumus : $db_{pembilang} = n - 1 = 37 - 1 = 36$ (varian terbesar)

$db_{penyebut} = n - 1 = 37 - 1 = 36$ (varian terkecil)

taraf signifikasi (α) = 0,05

karena pada $db_{Pembilang}$ tidak terdapat nilai 36 maka dilakukan proses interpolasi dengan rumus:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

Dimana :

B = nilai db yang dicari

B_0 = niai db pada awal nilai yang sudah ada

B_1 = nilai db pada akhir nilai yang sudah ada

C = nilai F_{tabel} yang dicari

C_0 = nilai F_{tabel} pada awal nilai yang sudah ada

C_1 = nilai F_{tabel} pada akhir nilai yang sudah ada

Diketahui :

B = 36

B_0 = 30

B_1 = 40

C = F_{tabel} yang dicari dengan menggunakan interpolasi

C_0 = 1,78

C_1 = 1,72

$$C = F_{tabel}$$

$$= C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)}(B - B_0)$$

$$= 1{,}78 + \frac{(1{,}72 - 1{,}78)}{(40 - 30)}(36 - 30) = 1{,}78 - 0{,}03$$

$$= 1{,}744$$

E. Kriteria Pengujian

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka data tidak homogen

Jika : $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka data homogen

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau 1,51 < 1,744, maka varian-varian adalah Homogen.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Uji Hipotesis T

Responden	Kontrol				Responden	Eksperimen			
	Pretest (x1)	*Posttest (x2)*	*Beda (x)*	x^2		*Pretest (y1)*	*Posttest (y2)*	*Beda (y)*	x^2
1	68	83	15	225	1	26	83	57	3249
2	28	73	45	2025	2	62	87	25	625
3	54	68	14	196	3	47	76	29	841
4	48	79	31	961	4	20	88	68	4624
5	30	80	50	2500	5	35	87	52	2704
6	60	86	26	676	6	49	86	37	1369
7	42	58	16	256	7	42	73	31	961
8	51	87	36	1296	8	50	88	38	1444
9	42	63	21	441	9	35	83	48	2304
10	34	47	13	169	10	54	80	26	676
11	68	94	26	676	11	32	62	30	900
12	29	47	18	324	12	46	60	14	196
13	36	85	49	2401	13	60	88	28	784
14	50	73	23	529	14	44	74	30	900
15	36	50	14	196	15	36	64	28	784
16	48	60	12	144	16	64	94	30	900
17	64	80	16	256	17	60	93	33	1089
18	26	50	24	576	18	54	93	39	1521
19	43	52	9	81	19	26	70	44	1936
20	55	66	11	121	20	25	65	40	1600
21	67	95	28	784	21	47	82	35	1225
22	26	55	29	841	22	24	69	45	2025
23	25	61	36	1296	23	62	83	21	441
24	52	48	-4	16	24	56	88	32	1024
25	67	80	13	169	25	60	96	36	1296
26	60	74	14	196	26	49	64	15	225
27	36	65	29	841	27	28	70	42	1764
28	25	58	33	1089	28	25	72	47	2209
29	45	49	4	16	29	36	76	40	1600
30	48	60	12	144	30	65	98	33	1089
31	31	48	17	289	31	52	85	33	1089
32	36	64	28	784	32	45	74	29	841
33	51	73	22	484	33	48	82	34	1156
34	39	60	21	441	34	46	63	17	289
35	39	75	36	1296	35	30	62	32	1024

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

36	55	72	17	289	36	58	88	30	900
37	55	60	5	25	37	46	79	33	1089
∑	1669	2478	809	23049		1644	2925	1281	48693

$$M_x = \frac{809}{37} = 21{,}865$$

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$
$$= 23049 - \frac{(809)^2}{37}$$
$$= 23049 - 17688{,}676$$
$$= 5360{,}324$$

$$M_y = \frac{1281}{37} = 34{,}622$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$
$$= 48693 - \frac{(1281)^2}{37}$$
$$= 48693 - 44350{,}297$$
$$= 4342{,}703$$

Dimasukkan rumus:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

$$t = \frac{|21{,}865 - 34{,}622|}{\sqrt{\left(\frac{5360{,}324 + 4342{,}703}{37 + 37 - 2}\right)\left(\frac{1}{37} + \frac{1}{37}\right)}}$$

$$t = \frac{12{,}757}{\sqrt{\frac{9703{,}027}{72} \times \frac{2}{37}}} = \frac{12{,}757}{2{,}699} = 4{,}727$$

db = (N_x+N_y - 2) = 37 + 37 – 2 = 72

dengan harga t_0 = 4,727 dan db = 72, selanjutnya dikonsultasikan kepada t_{tabel}, dan didapat harga t_{tabel} dengan db = 72 dan taraf signifikasi 5% didapat t_{tabel} = 1,996 (interpolasi). Karena harga t_0 > t_{tabel} (4,727 > 1,996) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Uji Linieritas

SIMBOL STATISTIK	NILAI STATISTIK
N	37
$\sum X$	1644
$\sum Y$	2925
$\sum X^2$	79270
$\sum Y^2$	235441
$\sum XY$	133004
SD X	12.97
SD Y	10.66
$\bar{X}$	44.43
$\bar{Y}$	79.05

1. Menghitung harga a dan b
   a. Harga a

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(2925)(79270) - (1644)(133004)}{(37)(79270) - (1644)^2} = 57.32$$

   b. Harga b

$$b = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(37)(133004) - (1644)(2925)}{(37)(79270) - (1644)^2} = 0.49$$

2. Mencari JK (T)

$$JK(T) = \sum Y^2 = 235441$$

3. Mencari JK (A)

$$JK(A) = \frac{(\sum Y)^2}{N} = \frac{(2925)^2}{37} = 231233.11$$

4. Mencari JK(b|a)

$$JK(b|a) = b\left\{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}\right\}$$

$$JK(b|a) = 0.49\left\{133004 - \frac{(1644)(2925)}{37}\right\} = 1489.18$$

5. Mencari JK (S)

$$JK\ (S) = JK(T) - JK(A) - JK(b|a)$$

$$JK\ (S) = 235441 - 231233.11 - 1489.18 = 2718.71$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Mencari JK (G)

Untuk mempermudah menghitung JK (G) diperlukan tabel seperti berikut:

X	Kelompok	n_i	Y
20	1	1	88
24	2	1	69
25	3	2	65
25			72
26	4	2	83
26			70
28	5	1	70
30	6	1	62
32	7	1	62
35	8	2	87
35			83
36	9	2	64
36			76
42	10	1	73
44	11	1	74
45	12	1	74
46	13	3	60
46			63
46			79
47	14	2	76
47			82

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

48	15	1	82
49	16	2	89
49			64
50	17	1	88
52	18	1	85
54	19	2	80
54			93
56	20	1	88
58	21	1	88
60	22	3	88
60			93
60			96
62	23	2	87
62			83
64	24	1	94
65	25	1	98

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$$JK(G) = \sum_{x_i}\left\{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\right\}$$

$$JK(G) = \left\{88^2 - \frac{88^2}{1}\right\} + \left\{69^2 - \frac{69^2}{1}\right\} + \left\{65^2 + 72^2 - \frac{(65+72)^2}{2}\right\}$$
$$+ \left\{83^2 + 70^2 - \frac{(83+70)^2}{2}\right\} + \left\{70^2 - \frac{70^2}{1}\right\} + \left\{62^2 - \frac{62^2}{1}\right\}$$
$$+ \left\{62^2 - \frac{62^2}{1}\right\} + \left\{87^2 + 83^2 - \frac{(87+83)^2}{2}\right\}$$
$$+ \left\{64^2 + 76^2 - \frac{(64+76)^2}{2}\right\} + \left\{73^2 - \frac{73^2}{1}\right\} + \left\{74^2 - \frac{74^2}{1}\right\}$$
$$+ \left\{74^2 - \frac{74^2}{1}\right\} + \left\{60^2 + 63^2 + 79^2 - \frac{(60+63+79)^2}{3}\right\}$$
$$+ \left\{76^2 + 82^2 - \frac{(76+82)^2}{2}\right\} + \left\{82^2 - \frac{82^3}{1}\right\}$$
$$+ \left\{89^2 + 64^2 - \frac{(89+64)^2}{2}\right\} + \left\{88^2 - \frac{88^2}{1}\right\} + \left\{85^2 - \frac{85^2}{1}\right\}$$
$$+ \left\{80^2 + 93^2 - \frac{(80+93)^2}{2}\right\} + \left\{88^2 - \frac{88^2}{1}\right\} + \left\{88^2 - \frac{88^2}{1}\right\}$$
$$+ \left\{88^2 + 93^2 + 96^2 - \frac{(88+93+96)^2}{3}\right\}$$
$$+ \left\{87^2 + 83^2 - \frac{(87+83)^2}{2}\right\} + \left\{94^2 - \frac{94^2}{1}\right\} + \left\{98^2 - \frac{98^2}{1}\right\}$$

$$JK(G) = 0 + 0 + 24.5 + 84.5 + 0 + 0 + 0 + 8 + 72 + 0 + 0 + 0 + 609.67$$
$$+18 + 0 + 312.5 + 0 + 0 + 84.5 + 0 + 0 + 32.67 + 8 + 0 + 0$$

$$JK(G) = 1254.34$$

7. Mencari JK (TC)

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

$$JK(TC) = 2718.71 - 1254.34 = 1464.37$$

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

8. Membuat tabel daftar anava

Sumber variasi	dk	JK	KT	F
Total	37	235441		
Koefisien (a)	1	231233.11		
Regresi (b|a)	1	1489.18	1489.18	19.17
Sisa	35	2718.71	77.68	
Tuna Cocok	23	1464.37	63.67	0.61
Galat	12	1254.34	104.53	

9. Mencari nilai F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{s_{TC}^2}{s_G^2} = \frac{63.67}{104.53} = 0.61$$

10. Membuat hipotesis kerja

H_0 : data berpola linear

H_a : data tidak berpola linear

11. Tentukan aturan untuk pengambilan keputusan atau kriteria uji linear.

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan berarti linear

12. Mencari F_{tabel} menggunakan tabel F dengan dk pembilang (k – 2) dan dk penyebut (n – k) dengan taraf signifikasi 5% didapat F_{tabel} dengan dk pembilang 23 dan dk penyebut 12 sebesar 2.51 (Interpolasi)

13. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Dari proses perhitungan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima yang berarti linear karena 0.61<2.51 maka dapat disimpukan bahwa data berpolah linear.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan penelitian penulisan karya ilmiah penyusunan laporan penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Perbedaan Penguasaan Konsep IPA Siswa Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Responden	Kontrol				Responden	Eksperimen			
	Pretest (x1)	*Posttest (x2)*	*Beda (x)*	x^2		*Pretest (y1)*	*Posttest (y2)*	*Beda (y)*	x^2
1	68	83	15	225	1	26	83	57	3249
2	28	73	45	2025	2	62	87	25	625
3	54	68	14	196	3	47	76	29	841
4	48	79	31	961	4	20	88	68	4624
5	30	80	50	2500	5	35	87	52	2704
6	60	86	26	676	6	49	86	37	1369
7	42	58	16	256	7	42	73	31	961
8	51	87	36	1296	8	50	88	38	1444
9	42	63	21	441	9	35	83	48	2304
10	34	47	13	169	10	54	80	26	676
11	68	94	26	676	11	32	62	30	900
12	29	47	18	324	12	46	60	14	196
13	36	85	49	2401	13	60	88	28	784
14	50	73	23	529	14	44	74	30	900
15	36	50	14	196	15	36	64	28	784
16	48	60	12	144	16	64	94	30	900
17	64	80	16	256	17	60	93	33	1089
18	26	50	24	576	18	54	93	39	1521
19	43	52	9	81	19	26	70	44	1936
20	55	66	11	121	20	25	65	40	1600
21	67	95	28	784	21	47	82	35	1225
22	26	55	29	841	22	24	69	45	2025
23	25	61	36	1296	23	62	83	21	441
24	52	48	-4	16	24	56	88	32	1024
25	67	80	13	169	25	60	96	36	1296
26	60	74	14	196	26	49	64	15	225
27	36	65	29	841	27	28	70	42	1764

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

28	25	58	33	1089	28	25	72	47	2209
29	45	49	4	16	29	36	76	40	1600
30	48	60	12	144	30	65	98	33	1089
31	31	48	17	289	31	52	85	33	1089
32	36	64	28	784	32	45	74	29	841
33	51	73	22	484	33	48	82	34	1156
34	39	60	21	441	34	46	63	17	289
35	39	75	36	1296	35	30	62	32	1024
36	55	72	17	289	36	58	88	30	900
37	55	60	5	25	37	46	79	33	1089
∑	1669	2478	809	23049		1644	2925	1281	48693

$$M_x = \frac{809}{37} = 21{,}865$$

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$
$$= 23049 - \frac{(809)^2}{37}$$
$$= 23049 - 17688{,}676$$
$$= 5360{,}324$$

$$M_y = \frac{1281}{37} = 34{,}622$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$
$$= 48693 - \frac{(1281)^2}{37}$$
$$= 48693 - 44350{,}297$$
$$= 4342{,}703$$

Dimasukkan rumus:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

$$t = \frac{|21{,}865 - 34{,}622|}{\sqrt{\left(\frac{5360{,}324 + 4342{,}703}{37 + 37 - 2}\right)\left(\frac{1}{37} + \frac{1}{37}\right)}}$$

$$t = \frac{12{,}757}{\sqrt{\frac{9703{,}027}{72} \times \frac{2}{37}}} = \frac{12{,}757}{2{,}699} = 4{,}727$$

db = (N_x+N_y - 2) = 37 + 37 – 2 = 72

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Jadwal Penelitian

Untuk memudahkan dalam melaksanakan kegiatan penelitian maka penulis menggunakan kegiatan terjadwal yang dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Jenis Kegiatan Penelitian	TAHUN 2019																							
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan judul	√																							
2.	Pembuatan proposal		√																						
3.	Pengajuan proposal dan penunjukan dosen pembimbing				√																				
4.	Konsultasi dan perbaikan proposal						√		√	√	√	√	√												
5.	Pengajuan seminar														√										
6.	Seminar proposal dan perbaikan hasil seminar														√										
7.	Pengurusan izin riset														√										
8..	Pelaksanaan riset															√									
8.	Penyusun data																√								
9.	Penulisan skripsi																	√							
10.	Perbaikan skripsi																			√					
11.	Penyempurnaan																						√		

Ket : Jadwal disesuaikan dan sewaktu-waktu bisa berubah

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi
State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN J A M B I
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

PRINT OUT MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
MACROMEDIA FLASH MATERI TATA SURYA

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Pasang Surut Air laut

Pasang surut adalah peristiwa naik turunnya permukaan laut. Peristiwa pasang surut air laut disebabkan oleh *gravitasi bulan*. Sedangkan gravitasi matahari hanya sedikit berpengaruh karena jarak bulan terhadap bumi sangat dekat dibandingkan dengan matahari.

Nurul Fatimah

Pasang Surut Air Laut

Tempat yang paling dekat dengan bumi (A), mengalami gaya tarik paling besar, sehingga air laut di A ditarik mendekati bulan. Sedangkan B tempat paling jauh ke bulan, mengalami gaya tarik paling kecil, sehingga ditarik menjauhi bulan. A dan B mengalami pasang. Di antara A dan B, yaitu C dan D mengalami surut, karena air tertarik ke A dan B.

Satu kali rotasi bumi suatu tempat akan menempati secara berurutan kedudukan A-D-B-C. Ini berarti dalam 1 hari terjadi 2 kali pasnag dan 2 kali surut.

Nurul Fatimah

Lanjutan. . . .

Gabungan dari gravitasi bulan dan gravitasi matahari akan menghasilkan *pasang besar* dan *pasang kecil*.
Pasang besar terjadi ketika bulan dan matahari menghasilkan gaya gravitasi yang segaris. Pasang ini disebut *pasang purnama* atau *pasang perbani*.
Pasang kecil terjadi ketika bulan dan matahari menghasilkan gaya gravitasi yang saling tegak lurus. Pasang ini disebut *pasang neap*

Nurul Fatimah

4. Satelit Buatan

✓Satelit buatan yang disebut satelit adalah pesawat antariksa tak berawak buatan manusia yang diluncurkan pada suatu ketinggian tertentu untuk mengorbit mengitari sebuah planet.

✓Satelit buatan bertujuan untuk kepentingan komunikasi, navigasi atau mendapatkan informasi cuaca. Contoh satelit palapa.

Nurul Fatimah

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi