

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* PADA
SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 LHOKNGA**

JURNAL

Disusun Oleh:

SAFRIANA PUTRI

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Matematika

NIM : 261 324 626



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2018 M/1439 H**

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* PADA
SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 LHOKNGA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

SAFRIANA PUTRI

NIM. 261324626

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dra. Hafriani, M.Pd
NIP. 196805301995032002

Pembimbing II,



Kamarullah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197606222000121002

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* PADA
SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 LHOKNGA**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal :

Sabtu, 09 Juni 2018
25 Ramadhan 1439

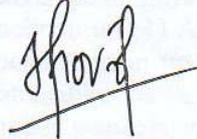
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dra. Hafriani, M.Pd
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,



Novi Trina Sari, M.Pd

Penguji I,



Kamarullah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197606222000121002

Penguji II,

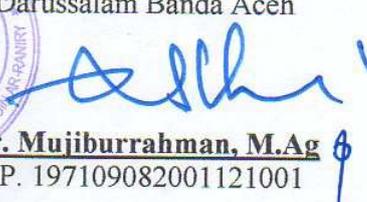


Khairatul Ulya, S.Pd.I., M.Ed
NIP. 198505082018012002

Mengetahui,

↓
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR – RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651)7551423 – Fax. (0651)7553020 – Situs: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Safriana Putri

NIM : 261324626

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)

Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran
Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1
Lhoknga

Dengan ini menyatakan bahwa dala penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 09 Juni 2018

Yang Menyatakan



Safriana Putri

ABSTRAK

Nama : Safriana Putri
NIM : 261324626
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Pada Siswa SMA Negeri 1 Lhoknga
Tanggal Sidang : 09 Juni 2018
Tebal Skripsi : 183 halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M. Pd
Pembimbing II : Kamarullah, S.Ag. M.Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* dan Hasil Belajar

Matematika merupakan salah satu pengetahuan dasar yang dipelajari dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Matematika memiliki peranan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Siswa diharapkan dapat menguasai matematika. Kenyataannya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu, salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari matematika di kelas yaitu melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) yang merupakan model pembelajaran yang menekankan pentingnya belajar efektif dan bermakna. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini (1) Apakah hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional? (2) Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga? Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *Random Sampling*. Pada penelitian ini sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu kelas X-IA₂ sebagai kelas eksperimen dan kelas X-IA₁ sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Instrumen menggunakan lembar tes dan lembar observasi. Sedangkan untuk analisis data digunakan uji-t. Dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa: Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan model pembelajaran tipe *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional dan Model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-write* (TTW) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan ke hadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam juga penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam*, beserta sahabatnya yang telah sama-sama menyebarkan agama Islam selaku agama yang benar di dunia ini sebagaimana yang telah kita rasakan sekarang ini.

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga”**.

Skripsi ini tidak akan berhasil tanpa izin Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberi kesehatan kepada penulis dan juga bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes beserta stafnya dan seluruh jajaran dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

3. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan Bapak Kamarullah, S.Ag., M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Kepala SMA Negeri 1 Lhoknga, ibu Elly Suzana, S.Pd dan ibu pembina mata pelajaran matematika, ibu Ticaya, S.Pd beserta dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu menyelesaikan penelitian ini.

Penulisan skripsi ini telah diupayakan semaksimal mungkin, namun pada kenyataan masih banyak ditemui kekurangan yang disebabkan keterbatasan ilmu yang dimiliki. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan para pembaca.

Banda Aceh, 09 Juni 2018
Penulis

Safriana Putri

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan	95
LAMPIRAN 2	: Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	96
LAMPIRAN 3	: Surat Izin Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan.....	97
LAMPIRAN 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala sekolah SMAN 1 Lhoknga.....	99
LAMPIRAN 5	: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	102
LAMPIRAN 6	: Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik.....	102
LAMPIRAN 7	: Lembar Validasi Tes Awal (<i>Pos Test</i>)	104
LAMPIRAN 8	: Lembar Validasi Tes Akhir (<i>Pre Test</i>).....	106
LAMPIRAN 9	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	121
LAMPIRAN 10	: Lembar Kerja Peserta Didik.....	134
LAMPIRAN 11	: Soal Tes Awal (<i>Pos Test</i>).....	153
LAMPIRAN 12	: Soal Tes Akhir (<i>Pre Test</i>)	159
LAMPIRAN 13	: Lembar Observasi Aktivitas Guru	166
LAMPIRAN 14	: Lembar Observasi Aktivitas Siswa	168
LAMPIRAN 15	:Daftar F	170
LAMPIRAN 16	: Daftar G.....	171
LAMPIRAN 17	: Daftar H.....	172
LAMPIRAN 18	: Dokumentasi Penenlitian	173
LAMPIRAN 19	: Daftar Riwayat Hidup	175

DAFTAR ISI

Halamanan

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
SURAT PERNYATAAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Peneliti	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Definisi Operasional	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Pengertian Pembelajaran Matematika	12
B. Hasil Belajar Matematika	13
C. Model Pembelajaran Kooperatif.....	19
D. Pembelajaran Think Talk Write	24
E. Materi Pembelajaran SPLTV.....	28
F. Hipotesis Penelitian	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel.....	35
C. Instrumen Penelitian	36
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Taknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	48
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	51
C. Pengolahan dan Analisis Data.....	52
D. Pembahasan	88

BAB V KESIMPULAN	89
A. Kesimpulan	90
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa, karena dengan adanya pendidikan dapat mendorong dan menentukan maju mundurnya suatu proses pembangunan Bangsa dalam berbagai bidang. Menurut tujuan Pendidikan Nasional, sebagaimana yang tercantum dalam UU Nomor 20 tahun 2003 Bab II pasal 3 bahwa:

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Lembaga pendidikan sangat menentukan dalam pencapaian tujuan pendidikan nasional. Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang harus berperan aktif sehingga peserta didik dapat berkembang menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab sebagaimana yang diharapkan dalam tujuan pendidikan nasional. Oleh karena itu, pemerintah selalu berusaha meningkatkan mutu pendidikan, dari jenjang Sekolah Dasar sampai tingkat Perguruan Tinggi.

¹ UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta: Kloang Klede Putra Timur dan depdagri, 2003), h. 21

Pendidikan selalu mengacu pada upaya pembinaan manusia. Maka keberhasilan pendidikan sangat tergantung kepada bagaimana pelaksanaan pendidikan yang dilakukan oleh suatu instansi. Sebagai pelaksana pendidikan yang paling menentukan keberhasilan adalah guru. Hal ini dikemukakan oleh Sudjana “Gurulah tombak pendidikan, sebab guru secara tidak langsung mempengaruhi dalam membina dan mengembangkan kemampuan siswa. Selain itu, guru dituntut tidak hanya menguasai bahan yang diajarkannya, tetapi juga terampil dalam mengajarkannya”.²

Proses pembelajaran matematika disekolah tidak terlepas dari masalah yang ada didalamnya, termasuk kejenuhan dalam proses belajar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain berkaitan dengan strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Pada contohnya guru lebih mendominasi pembelajaran matematika secara konvensional yaitu model pembelajaran yang sering digunakan guru secara menoton.

Matematika merupakan salah satu pengetahuan dasar yang dipelajari dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi yang memiliki peranan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan pendapat Soedjadi dalam Russfendi, bahwa matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai satu tujuan. Misalnya mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta

² Nana Sudjana, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Dunia Pustaka Jaya, 1998), h. 14

mengembangkan keterampilan tertentu. Hal itu mengarahkan perhatian kepada pembelajaran nilai-nilai dalam kehidupan melalui matematika.³

Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika, antara lain sebagai (1) sarana berfikir jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas dan, (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran membangun budaya.⁴ Dengan belajar matematika, setiap murid akan dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari.

Hal ini menyebabkan matematika menjadi salah satu bidang studi yang harus dipelajari di setiap jenjang pendidikan dengan harapan mampu melatih peserta didik untuk belajar berpikir secara praktis, kritis, realistis, kreatif dan sistematis dalam mengalami setiap tindakan. Namun, matematika tidak terlepas dari perubahan-perubahan kurikulum guru mencapai hasil pendidikan yang lebih maju. Dengan kemampuan ini, siswa dapat dengan mudah memahami ide-ide yang berguna bagi kepentingan teknologi dan perbaikan hidup manusia.⁵ Siswa diharapkan agar dapat meningkatkan kemandirian dalam belajar, khususnya dalam matematika. Tetapi pembelajaran matematika ini masih di pandang memberikan tingkat kesulitan yang tinggi. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika

³ E. T. Russfendi, *Dasar-dasar Matematika Modern untuk Guru*, (Bandung: Ta]rsito 1982), h. 7

⁴ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h. 251

⁵ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1998), h. 54

merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Saragih, “tidak sedikit siswa memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan, bahkan menakutkan”.⁶ Hal ini disebabkan karena siswa kurang dilibatkan di dalam kegiatan pembelajaran. Akibatnya, siswa tidak dapat belajar matematika secara optimal dan kurangnya perhatian siswa terhadap proses pembelajaran. Hal ini, siswa sangat butuh pemahaman yang lebih mudah dan mengerti cara menyelesaikannya. Di sisi lain, matematika merupakan mata pelajaran yang terstruktur. Pelajaran matematika yang bersifat abstrak sangat sulit dipahami secara benar oleh siswa juga membuat siswa bosan dan acuh tak acuh dalam mengikuti proses pembelajaran.

Keberhasilan proses belajar tidaklah tergantung pada siswa seluruhnya, melainkan terdapat dua hal yang ikut menentukan keberhasilan dan proses kegiatan belajar mengajar, yakni pengaruh proses belajar dan pengajaran itu sendiri. Kedua hal tersebut saling mempunyai ketergantungan satu sama lain. Kemampuan mengatur proses belajar mengajar dengan baik akan menciptakan situasi yang memungkinkan anak untuk belajar, sehingga menjadi titik awal keberhasilan pembelajaran.⁷

Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan

⁶ Sahat Saragih, *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (Bandung: PPS UPI), h. 3

⁷ Saiful Bahri Djamarah dan Azwar Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rhieneka Cipta, 1995), h. 37

tersebut. Keberhasilan itu dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta hasil belajar siswa. Semakin tinggi pemahaman dan penguasaan materi serta hasil belajar siswa maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran. Namun dalam kenyataannya dapat dilihat bahwa hasil belajar matematika yang dicapai siswa masih rendah. Agar kegiatan belajar mengajar matematika dapat diperoleh hasil yang maksimal, setiap materi pelajaran memerlukan cara atau metode pencapaian yang menarik dan bervariasi. Oleh karena itu, guru harus mampu menyesuaikan metode mengajar dengan materi yang akan dibelajarkan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti pada tanggal 08 Februari 2018 dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Lhoknga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih dibawah nilai rata-rata Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini dilihat dari rendahnya nilai ulangan harian siswa yang masih di bawah standar yang diharapkan, sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Adapun siswa yang tuntas secara klasikal pada ulangan harian hanya 25%, hal ini dinyatakan hasil belajar siswa masih rendah. Disebabkan rendahnya kemampuan siswa tersebut dalam menyelesaikan masalah. Khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Karena siswa masih sulit untuk memahami materi SPLTV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilihat dari kemampuan seorang guru. Karena guru adalah salah satu sumber daya manusia yang harus dibina dan dikembangkan. Usaha meningkatkan kemampuan guru dalam belajar mengajar dapat dilakukan melalui penggunaan metode, strategi,

model dan media belajar karena mengajar tidak sekedar mengkomunikasikan pengetahuan agar dapat belajar, tetapi mengajar juga berarti usaha menolong peserta didik agar mampu memahami konsep-konsep dan dapat menerapkan konsep yang dipahami.

Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, seorang guru sebaiknya terampil dalam memilih model dan pendekatan pembelajaran. Saat ini banyak model-model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli, salah satunya adalah Model Pembelajaran Kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model yang aktivitas pembelajarannya dilakukan oleh guru dengan menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama siswa. Hal ini dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mengkaji dan menguasai materi pelajaran matematika sehingga nantinya akan meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Rusman bahwa dalam sistem belajar yang kooperatif, siswa belajar bekerja sama dengan anggota lainnya.

Dalam model ini siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar.⁸ Model pembelajaran kooperatif mempunyai beberapa tipe, namun yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write (TTW)*, karena dalam model kooperatif tipe TTW terdapat langkah-langkah dalam proses pembelajaran dimana dalam langkah-langkah tersebut

⁸ Rusman, *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h. 203

setiap siswa mendapat kesempatan yang sama dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

TTW pertama kalinya diperkenalkan oleh Huinker dan Laughin, model ini berfokus pada pola berpikir, berbicara, dan menulis oleh siswa secara interaktif.⁹ Ketiga pola tersebut sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Ansari yang mengatakan bahwa ada satu mata rantai yang saling terkait antara kemampuan berpikir/membaca, diskusi/berbicara, dan menulis.¹⁰ Seseorang yang rajin membaca namun enggan menulis akan kehilangan arah. Demikian juga sebaliknya, jika seseorang gemar menulis namun enggan membaca maka akan berkurang makna tulisannya, yang lebih baik adalah jika seseorang yang gemar membaca dan suka berdiskusi kemudian menuangkannya dalam tulisan, maka akan memantapkan hasil tulisannya. TTW dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik mengangkat permasalahan tersebut menjadi suatu penelitian yang berjudul **“Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga”**

⁹ Hunker, D. Laughlin, I, *alk your way into writing*, (USA, 1996), h. 12

¹⁰ Ansari B. I. *Strategi Pembelajaran Efektif*, (Diktat perkuliahan Mahasiswa), h. 38

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan model pembelajaran tipe *Think Talk Write (TTW)* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-write (TTW)* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga?

C. Tujuan Peneliti

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran tipe *Think Talk Write (TTW)* dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.
2. Untuk model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write (TTW)* dan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Pelaksanaan penelitian ini dapat membuat siswa lebih berperan aktif dan lebih terampil dalam belajar serta dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi pembelajaran.

2. Bagi Guru

Dapat dijadikan sebagai alternatif untuk memilih atau menyiapkan strategi pembelajaran yang tepat dan juga sebagai masukan bagi guru bidang studi matematika dalam penggunaan media pembelajaran yang tepat dan menarik dalam pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

3. Bagi Sekolah

Pelaksanaan penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam rangka meningkatkan pembelajaran di dalam kelas berupa peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran yang lain dan memperbaiki teknik dan model pembelajaran yang bervariasi dan juga sebagai pemikiran bagi sekolah yang bersangkutan dalam rangka mengembangkan usaha-usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang diselenggarakan.

4. Bagi Peneliti

Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung bagaimana memilih model dan pembelajaran yang tepat dan merupakan pengalaman pertama dalam penelitian.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dan kesalahan dalam penafsiran, maka perlu dijelaskan istilah-istilah pokok yang terdapat dalam proposal ini. Adapun istilah-istilah yang akan dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan

Kata peningkatan berasal dari kata tingkat yang ditambah awalan pe- dan akhiran-an yang artinya proses, cara, perbuatan meningkat. Jadi, peningkatan adalah proses, cara, perbuatan untuk menaikkan sesuatu ke suatu arah yang lebih baik lagi daripada sebelumnya.

Menurut peneliti, dalam penelitian ini peningkatan yang dimaksud adalah adanya perubahan hasil belajar siswa dari nilai rendah yaitu nilai sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW ke nilai yang lebih tinggi yaitu nilai setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW pada materi pembelajaran matematika memenuhi Ketuntasan Kriteria Minimal (KKM) 70 yang berlaku disekolah yang dijadikan tempat penelitian.

2. Hasil Belajar Matematika

Hasil Belajar Matematika adalah segala sesuatu yang diperoleh oleh siswa sebagai akibat dari kegiatan belajar matematika.

Menurut Heruman hasil belajar matematika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar matematika.¹¹

Menurut peneliti hasil belajar yang dimaksud pada penelitian ini adalah perubahan nilai siswa setelah belajar dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write (TTW)*

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.¹²

Pembelajaran kooperatif Tipe TTW adalah dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternative solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi dan kemudian dan kemudian buat laporan hasil presentasi.¹³

¹¹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah*, (Bandung: P.T Remaja Rosdakarya, 2008), h. 4

¹² Abdul Razaq, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dengan Menggunakan Multimedia Pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMPN 1 Kuala Pesisir Nagan Raya*, Skripsi, (UIN AR-RANIRY, 2017), h. 14

¹³ Istarani, dkk, *Strategi Pembelajaran Kooperatif Mengenal Tipe Strategi, Model dan Teknik Pembelajaran Kooperatif*, (Medan Sumatra Utara: Media Persada, 2017), Cet. I. h. 85

4. Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses yang terjadi secara bertahap. Tahapan tersebut terdiri dari informasi, transformasi, dan evaluasi. Informasi menyangkut materi yang akan diajarkan, transformasi berkenaan dengan proses memindahkan materi, dan evaluasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan proses yang telah dilakukan oleh pembelajaran dan pengajar.¹

Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) merupakan proses aktif bagi siswa dan guru untuk mengembangkan potensi siswa sehingga mereka akan tahu terhadap pengetahuan dan pada akhirnya mampu untuk melakukan sesuatu.²

Prinsip dasar KBM adalah memberdayakan semua potensi yang dimiliki siswa sehingga mereka akan mampu meningkatkan pemahaman terhadap fakta/konsep/prinsip dalam kajian ilmu yang dipelajari yang akan terlihat dalam kemampuan untuk berfikir logis, kritis, dan kreatif. Sedangkan matematika adalah salah satu cabang ilmu, memiliki konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Seperti yang dikemukakan oleh Johnson dan

¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Psikologi Pendidikan, dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 120.

² Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum, *Kajian Standar Isi Pendidikan Menengah*, (Jakarta: Departemen Pendidikan nasional, 2007), h. 2.

Rising “Matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, sifat-sifat atau teori dan aksioma yang telah dibuktikan kebenarannya.³

Berdasarkan uraian yang telah diuraikan diatas, maka terdapat istilah yang relevan sesuai dengan perkembangan pendidikan sekarang yaitu pembelajaran matematika. Menurut Slameto pembelajaran matematika adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik. Dengan kata lain, pembelajaran matematika adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.⁴ Proses pembelajaran yang dialami sepanjang hayat seorang manusia serta berlaku dimanapun dan kapanpun.

B. Hasil Belajar Matematika

Setiap orang dalam mengerjakan sesuatu termasuk kegiatan belajar selalu menginginkan hasil belajar yang lebih baik. Dalam hal ini hasil belajar diartikan sebagai suatu kemampuan atau tingkat penguasaan yang dicapai seseorang sebagai akibat kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar merupakan salah satu hal yang dijadikan pusat perhatian dalam dunia pendidikan karena hasil belajar menentukan tingkat keberhasilan dari proses belajar mengajar. Menurut Winkel hasil belajar merupakan kemampuan intelektual yang telah menjadi milik pribadi

³ Hudodjo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (IKIP Malang, 1990), h. 108.

⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2003), h. 2.

seseorang yang memungkinkan orang itu melakukan sesuatu atau memberikan prestasi tertentu.⁵

Menurut Mulyono Abdurrahman, hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.⁶ Bloom dalam Nana Sudjana mengemukakan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.⁷ Howard Kingslay membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne membagi tiga kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap dan (e) keterampilan motoris.⁸

Benyamin S. Bloom mengklarifikasikan hasil belajar dalam tiga ranah, yaitu:⁹

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang

⁵ Winkel, *Psikolog Pengajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1987), h. 77.

⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), Cet II, h. 37.

⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1989), h. 22.

⁸ Sulastris Marzuki, *Meningkatkan Aktivitas dan hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) Untuk Materi Ajar Persamaan Linear Satu Variabel* (Online), <http://syair79.wordpress.com/2011/03/23>, diakses pada tanggal 08 Juli 2017, h. 13.

⁹ Yulia Singgih D, Gunarsa, *Asas-asas Psikologi Keluarga Idaman*, Cet 3. (Jakarta: Gunung Mulia, 2002), h. 93.

terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang tersebut adalah: 1) pengetahuan (*knowledge*), 2) pemahaman (*comprehension*), 3) Penerapan (*application*), 4) Analisis (*analysis*), 5) Sintesis (*synthesis*), 6) Penilaian (*evaluation*).

Pengetahuan (*knowledge*) adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan atau ingatan inimerupakan proses berpikir yang paling rendah.

Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari beberapa segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan kata-katanya sendiri.

Penerapan atau aplikasi (*application*) adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tatacara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori, dan sebagainya, dalam situasi baru dan konkret.

Analisis (*analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil

dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang dengan yang lainnya.¹⁰

Sintesis (*synthesis*) adalah kemampuan berpikir yang merupakan kebalikan dari proses berpikir analisis. Analisis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang terstruktur atau berbentuk pola baru.

Penilaian (*evaluation*) adalah jenjang berpikir yang paling tinggi dalam ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom. Penilaian atau evaluasi disini merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide.

2. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku. Berkenaan dengan sikap dan nilai, ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu: 1) menerima 2) menanggapi 3) menilai 4) organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

Menerima atau memperhatikan adalah kepekaan seseorang dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang kepada dirinya dalam bentuk masalah, situasi, gejala dan lain-lain. Termasuk dalam jenjang ini misalnya

¹⁰ Winkel, *Psikolog Pengajaran...*, h. 82.

adalah kesadaran dan keinginan untuk menerima stimulus, mengontrol dan menyeleksi gejala-gejala atau rangsangan yang datang dari luar. Menerima atau memperhatikan juga sering diberi pengertian sebagai kemauan untuk memperhatikan suatu kegiatan atau suatu objek. Pada tahap ini peserta didik dibina agar mereka bersedia menerima nilai-nilai yang diajarkan kepada mereka, dan mereka mau menggabungkan diri kedalam nilai itu atau mengidentikkan diri dengan nilai itu.

Menanggapi mengandung arti adanya partisipasi aktif. Kemampuan menanggapi adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk mengikutsertakan dirinya secara aktif dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara.

Menilai atau menghargai artinya memberikan nilai atau memberikan penghargaan terhadap suatu kegiatan atau objek, sehingga apabila kegiatan itu tidak dikerjakan, dirasakan akan membawa kerugian atau penyesalan. Dalam kaitan dengan proses belajar mengajar, peserta didik disini tidak hanya mau menerima nilai yang diajarkan tetapi mereka telah berkemampuan untuk menilai konsep atau fenomena, yaitu baik atau buruk. Bila sesuatu ajaran telah mampu untuk mengatakan “itu adalah baik”, maka ini berarti bahwa peserta didik telah menjalani proses penilaian.¹¹ Nilai itu telah mulai ditanamkan dalam dirinya. Dengan demikian maka nilai tersebut telah stabil dalam diri peserta didik.

Organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi

¹¹Winkel, *Psikolog Pengajaran...* h. 82-83.

pola kepribadian dan tingkah lakunya. Disini proses internalisasi nilai telah menempati tingkat tertinggi dalam suatu hierarki nilai. Nilai itu telah tertanam secara konsisten pada sistemnya dan telah mempengaruhi emosinya. Ini merupakan tingkat afektif tertinggi karena sikap batin peserta didik telah memiliki nilai yang mengontrol tingkah lakunya untuk waktu yang cukup lama, sehingga membentuk karakteristik “pola hidup”; tingkah lakunya menetap, konsisten dan dapat diramalkan.

3. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar ranah psikomotor dikemukakan oleh Simpson (1956) yang menyatakan bahwa hasil belajar psikomotor ini tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Hasil belajar psikomotor ini sebenarnya merupakan kelanjutan hasil belajar kognitif dan afektif. Hasil belajar kognitif dan afektif akan menjadi hasil belajar psikomotor apabila peserta didik telah menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung dalam ranah kognitif dan afektifnya.

Dari ketiga ranah tersebut, ranah kognitif merupakan yang paling banyak dinilai oleh guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran. Menurut Syaiful Bhari Djamarah dan Azwan Zein,

ketercapaian hasil belajar dapat dikategorikan menjadi beberapa kriteria, yaitu:¹²

- a) Istimewa/maksimal : apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan itu dapat dikuasai oleh siswa.
- b) Baik sekali/optimal : sebagian besar (76% s.d. 99%) bahan yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa.
- c) Baik/minimal : apabila bahan pelajaran yang diajarkan hanya 60% s.d. 75% saja dikuasai siswa.
- d) Kurang : apabila bahan yang diajarkan kurang dari 60% dikuasai oleh siswa.

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan intelektual yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya atau memberikan prestasi tertentu.

Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil jika tujuan pembelajaran tercapai. Indikator keberhasilannya meliputi beberapa hal sebagai berikut.

- a. Daya serap terhadap materi yang cukup tinggi, baik secara individu maupun kelompok.
- b. Perilaku yang digariskan tujuan pembelajaran tercapai dengan baik oleh siswa atau kelompok.

Namun demikian indikator yang banyak dipakai adalah daya serap. Pengukuran dan evaluasi terhadap tingkat keberhasilan belajar dilakukan melalui tes hasil belajar. Penilaian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang daya serap siswa terhadap suatu pelajaran.

¹²Syaiful Bahri Djamarah dan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (PT. Rineka Cipta, 2006), Cet. III, h. 107.

C. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif dapat didefinisikan sebagai sistem kerja atau belajar kelompok yang terstruktur. Yang termasuk di dalam struktur ini adalah lima unsur pokok (Jhonson dan Jhinson, 1993), yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerja sama, dan proses kelompok. Dalam strategi pembelajaran kooperatif, siswa diarahkan untuk bisa juga bekerja, mengembangkan diri, dan bertanggung jawab secara individu.¹³

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara 3-5 orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).¹⁴

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikankesempatan pada peserta didik untuk mempelajari sesuatu dengan

¹³Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), Cet. 14. h. 22-23.

¹⁴Masitoh, Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam DEPAG RI, 2009), Cet. 1. h. 232.

baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman yang lain.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Dalam sistem belajar yang kooperatif, siswa belajar bekerja sama dengan anggota lainnya. Dalam model ini siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam sebuah kelompok kecil dan mereka dapat melakukannya seorang diri.¹⁵

Melalui pembelajaran kooperatif, siswa bukan hanya belajar dan menerima apa yang disajikan oleh guru dalam proses pembelajaran, melainkan bisa juga dari siswa lainnya, dan sekaligus mempunyai kesempatan untuk membelajarkan siswa lain. Pada pembelajaran kooperatif, guru bukan lagi berperan sebagai satu-satunya narasumber dalam proses pembelajaran, tapi berperan sebagai mediator, stabilisator, dan manajer pembelajaran.

Menurut definisi para ahli tentang pembelajaran kooperatif, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kooperatif adalah suatu variasi pendekatan pembelajaran yang sistematis dimana siswa bekerja pada kelompok-kelompok kecil tersebut siswa belajar dan saling bekerja sama dalam memahami suatu materi pelajaran sesuai pada pengalaman individu maupun pengalaman kelompok. Dalam kooperatif, dikatakan belajar belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran karena dalam

¹⁵Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta Raja Grafindo Persada, 2010), Cet. 3, h. 203.

kelompok tersebut siswa berdiskusi dan berargumen serta membantu teman sekelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran. Sehingga kegiatan tersebut akan membantu siswa yang lemah dalam memahami materi dan memberikan penguatan kepada siswa yang sudah memahami materi.

b. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting. Menurut Depdiknas tujuan pembelajaran kooperatif, yaitu:¹⁶

- 1) Meningkatkan hasil akademik, dengan meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademiknya. Siswa yang lebih mampu akan menjadi narasumber bagi siswa yang kurang mampu, yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama.
- 2) Pembelajaran kooperatif memberi peluang agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belajar. Perbedaan tersebut antara lain perbedaan suku, agama, kemampuan akademik, dan tingkat sosial.
- 3) Untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan siswa yang dimaksud antara lain, berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya

¹⁶Tukiran Taniredja, dkk. Model-model Pembelajaran Inovatif, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 60.

c. Prinsip-prinsip Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson, ada lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:¹⁷

- 1) Prinsip ketergantungan positif, yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok.
- 2) Tanggung jawab perseorangan, yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
- 3) Interaksi tatap muka, yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.
- 4) Partisipasi dan komunikasi, yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.
- 5) Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil

¹⁷Tukiran Taniredja, dkk. Model-model Pembelajaran Inovatif, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 60.

kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama lebih efektif.

D. Model Pembelajaran Think Talk Write

1. Pengertian Pembelajaran Think Talk Write

TTW merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Model pembelajaran yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin pada dasarnya dimulai melalui berpikir, berbicara, dan menulis¹⁸. Alur kemajuan model pembelajaran TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca. Selanjutnya, berbicara dan membagi ide (sharing) dengan temannya sebelum menulis. Model ini merupakan model yang dapat melatih kemampuan berpikir dan berbicara peserta didik.¹⁹

Suyatno mengemukakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* adalah pembelajaran yang dimulai dengan berfikir dengan bahasa bacaan, hasil bacaanya dikomunikasikan dengan presentasi. Suhendar mengemukakan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) pada dasarnya menggunakan model pembelajaran kooperatif, sehingga dalam pelaksanaannya model ini membagi sejumlah siswa kedalam kelompok kecil secara heterogen agar suasana pembelajaran lebih efektif.

¹⁸ Hunker, D. Laughlin, I, *alk your way into writing*, (USA, 1996), h. 12.

¹⁹ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 218.

Menurut Hamdayana model pembelajaran TTW melibatkan empat tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran, yaitu:

- 1) Berpikir (*Think*)
Aktivitas berpikir dapat dilihat dari proses membaca suatu teks bacaan, kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Dalam tahap ini, peserta didik secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri. Membuat catatan kecil dapat meningkatkan siswa dalam berpikir dan menulis.
- 2) Berbicara (*Talk*)
Tahap selanjutnya adalah *talk* yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Fase berkomunikasi pada model ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. Proses komunikasi didalam kelas dapat dilakukan dengan cara diskusi. Diskusi pada fase *talk* ini merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa.
- 3) Menulis (*write*)
Fase *write* yaitu menuliskan hasil diskusi atau pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disediakan. Aktivitas menulis menkonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antarteman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.
- 4) Presentasi
Presentasi ini dimaksud agar siswa dapat berbagi pendapat dalam ruang lingkup yang lebih besar, yaitu dengan teman satu kelas.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TTW adalah model pembelajaran yang melatih siswa untuk mampu membangun pemikiran dalam menciptakan ide, mengungkapkan ide dan berbagi ide dengan temannya, dan menulis hasil pemikirannya tersebut dalam proses belajar.

2. Langkah-langkah Pembelajaran Model TTW

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pelaksanaan model TTW ini menurut Hamdayana adalah sebagai berikut²⁰:

- 1) Guru membagikan LKPD yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa serta petunjuk pelaksanaannya.
- 2) Peserta didik membaca masalah yang ada dalam LKPD dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang ia ketahui dan tidak ketahui dalam masalah tersebut.
- 3) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (3-5).
- 4) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompoknya untuk membahas isi catatan dari isi catatan (*talk*).
- 5) Dari hasil diskusi, peserta didik secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan dan keterkaitan konsep, metode, dan solusi) dalam bentuk tulisan (*write*) dengan bahasanya sendiri. Pada tulisan itu, peserta didik menghubungkan ide-ide yang diperolehnya melalui diskusi.
- 6) Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok.

Maftuh dan Nurmani mengemukakan bahwa langkah-langkah untuk melaksanakan TTW adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Langkah-langkah pelaksanaan model TTW

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Guru menjelaskan tentang <i>think talk write</i> .	Siswa memperhatikan penjelasan guru.
2	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.
3	Guru membentuk siswa dalam kelompok terdiri atas 3-5 orang, siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	Siswa mendengarkan kelompoknya.
4	Guru membagikan LKPD pada setiap siswa, siswa membaca soal LKPD, memahami masalah secara individual, dan membuat catatan kecil (<i>think</i>).	Menerima dan mencoba memahami LKPD kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.
5	Mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKPD (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator lingkungan	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.

²⁰Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan...*, h. 220.

	belajar.	
6	Mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (write).	Menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.
7	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.
8	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok lain.	Siswa menanggapi jawaban temannya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti mengambil kesimpulan untuk menerapkan langkah-langkah pembelajaran TTW menurut Maftuh dan Nurmani. Berikut langkah-langkah pembelajarannya.²¹

- 1) Penjelasan dari guru tentang model pembelajaran TTW.
- 2) Penyampaian materi oleh guru.
- 3) Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 orang siswa.
- 4) Guru membagikan LKPD kepada tiap siswa, siswa membaca LKPD dan membuat catatan kecil atas jawabannya secara individu.
- 5) Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk membahas catatan dari hasil catatan individu (isi LKPD).
- 6) Siswa merumuskan pengetahuan yang didapatkan dari hasil diskusi dan dituangkan dalam bentuk tulisan dengan menggunakan bahasanya sendiri.
- 7) Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, guru meminta kelompok lain untuk menanggapi jawaban kelompok yang sedang presentasi.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model TTW

²¹ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan...*, h. 223.

Dalam suatu model pembelajaran tidak terlepas dari suatu kelebihan dan kekurangan. Penerapan model pembelajaran TTW memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Maftuh dan Nurmani bahwa:

- a. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW
 - 1) Mempertajam seluruh keterampilan berpikir visual.
 - 2) Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam rangka memahami materi ajar.
 - 3) Dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar.
 - 4) Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, bahkan dengan diri mereka sendiri.
- b. Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif TTW
 - 1) Ketika siswa bekerja dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan, karena didominasi oleh siswa yang mampu.
 - 2) Guru harus benar-benar menyiapkan semua media dengan matang agar dalam menerapkan model pembelajaran ini tidak mengalami kesulitan.

E. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut.²² Dengan demikian, SPLTV dalam variabel x , y dan z dapat di tulis sebagai berikut.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \text{ dengan } a, b, c, d \in R$$

²²B.K Noormandiri, *Matematika*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 112.

Seperti halnya dalam SPLTV, penyelesaian atau himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan menggunakan:

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Gabungan (eliminasi dan substitusi).

a. Metode Substitusi

Penyelesaian sistem persamaan linear adalah dengan metode substitusi. Substitusi artinya mengganti, yaitu menggantikan variabel yang kita pilih pada persamaan pertama dan digunakan untuk mengganti variabel sejenis pada persamaan kedua.

F. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write*

Adapun penerapan pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berdasarkan model kooperatif tipe *Think Talk Write* dapat dilihat pada table 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Langkah-langkah kegiatan Pembelajaran Materi SPLTV berdasarkan Model Pembelajaran *Think Talk Write*

Keterangan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Refleksi	Pendahuluan 1. Guru mengulang kembali materi yang lalu tentang sistem persamaan linear dua variabel. 2. Guru menginformasikan materi SPLTV. 3. Guru memotivasi peserta didik apabila materi SPLTV dikuasai dengan baik maka akan dapat membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang ada	1. Peserta didik mengingat kembali dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru. 2. Peserta didik berfikir tentang materi baru. 3. Peserta didik mendengarkan dan memahami penjelasan guru serta menanyakan kesulitannya.

	<p>dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>4. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.</p>
<p>Fase I: Berfikir (<i>Think</i>)</p> <p>Fase II: Berbicara atau berdiskusi (<i>Talk</i>)</p> <p>Fase III: Menulis (<i>Write</i>)</p>	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>5. Guru membagikan LKPD pada setiap peserta didik, peserta didik membaca soal LKPD, memahami masalah secara individual, dan membuat catatan kecil.</p> <p>6. Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>7. Mempersiapkan peserta didik berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKPD. Guru sebagai mediator lingkungan belajar.</p> <p>8. Mempersiapkan peserta didik menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya.</p> <p>9. Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.</p> <p>10. Guru meminta peserta didik dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok lainnya.</p>	<p>5. Menerima dan mencoba memahami LKPD kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.</p> <p>6. Peserta didik mendengarkan kelompoknya.</p> <p>7. Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.</p> <p>8. Menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.</p> <p>9. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>10. Peserta didik menanggapi jawaban temannya.</p>
Evaluasi	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>11. Guru memintapesertadidikuntukmerangkumsipembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari.</p> <p>12. Guru menanyakan tanggapan peserta didik mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung.</p> <p>13. Guru memberikantugasmandirisebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<p>11. Peserta didik mengambil kesimpulan.</p> <p>12. Peserta didik memberikan tanggapan.</p> <p>13. Peserta didik mencatat PR.</p>

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe *Think Talk Write* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajarkan siswa dengan model pembelajaran konvensional.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan kuantitatif. Sedangkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Arikunto mengatakan “eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi faktor-faktor lain yang mengganggu”.¹

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis *Quasi Eksperimen*. Penelitian *Quasi Eksperimen* menggunakan dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Pada kelas eksperimen diberikan tes awal (pre-test) untuk melihat kemampuan dasar siswa, setelah itu diberikan perlakuan sebagai eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* ketika proses pembelajaran. Setelah selesai proses pembelajaran, siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk melihat perubahan hasil belajar siswa. Demikian juga halnya pada kelas kontrol, sebelum materi diajarkan juga akan diberikan tes awal. Setelah proses pembelajarannya konvensional diberikan tes akhir untuk melihat perkembangan yang diperoleh.

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Bandung: Bina Aksara, 2006), h. 4

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	X_e	A	Y_e
Kelas Kontrol	X_k	B	Y_k

Sumber: Rancangan Penelitian

Keterangan:

X_e : tes awal untuk kelas eksperimen

X_k : tes awal untuk kelas kontrol

Y_e : tes akhir untuk kelas eksperimen

Y_k : tes akhir untuk kelas kontrol

A : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write*

B : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

B. Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto populasi adalah seluruh objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Penetapan objek penelitian merupakan salah satu hal yang penting diperhatikan, karena penelitian itu sendiri bertujuan untuk mengambil kesimpulan objek secara keseluruhan. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Lhoknga.

Sampel adalah bagian dari atau wakil populasi yang diteliti.² Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah secara acak dan hasilnya dipilih kelas X IA₂ sebagai kelas eksperimen dan kelas X IA₁ sebagai kelas kontrol.

²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 130

C. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen penelitian berupa soal tes dan lembar pengamatan observasi, tes terdiri dari dua bentuk soal pre test dan post test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan berbentuk essay. Tes dirancang mengacu pada indikator yang ditetapkan pada RPP. Sedangkan lembar pengamatan yang digunakan adalah pengamatan tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* pada materi pembelajaran matematika serta aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Observasi

Observasi yaitu mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung terhadap objek yang akan diteliti yaitu mengamati proses belajar mengajar, aktivitas guru dan siswa yang meliputi:

a. Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Observasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan model pembelajaran *Think-Talk-Write*.

b. Observasi Aktivitas Siswa

Observasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok³ (dalam hal ini yang dilihat adalah nilai kognitifnya). Tes dilakukan di dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini tes yang diberikan terdiri dari tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*pos-test*). Tes awal (*pre-test*) berjumlah 3 soal dan tes akhir (*pos-test*) 3 soal dalam bentuk *essay*.

Pre-test yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dengan menggunakan model *Think Tak Write* terhadap hasil belajar siswa.

Pos-test yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write* terhadap hasil belajar.

³Suharsimi Arikunto, dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 23

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini kemudian dianalisis dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis data peningkatan hasil belajar

Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian. Karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Data hasil belajar siswa merupakan bentuk data interval. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil *pre-test* dan hasil *post-test* yang didapat dari kedua kelas. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Menurut Sudjana, untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama terlebih dahulu ditentukan:

- 1) Rentang yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

- 2) Banyak kelas interval = $1 + (3,3) \log n$

- 3) Panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

- 4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari

panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁴

b. Menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) Varians (S^2)

Menurut Sudjana, untuk data yang telah disusun dalam daftar frekuensi, nilai rata-rata (\bar{x}) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} = Skor rata-rata siswa
 f_i = frekuensi kelas interval data
 x_i = Nilai tengah.⁵

Selanjutnya untuk menghitung varians (s^2) menurut Sudjana dapat digunakan dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

f_i = frekuensi interval
 x_i = nilai tengah
 \bar{x} = skor rata-rata
 n = banyak data
 s = simpangan baku⁶

c. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data diperlukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

⁴Sudjana, *Metoda Statistika* ..., h. 47- 48

⁵Sudjana, *Metoda Statistika*..., h. 67

⁶Sudjana, *Metoda Statistika* ..., h. 95

Untuk menguji uji normalitas data digunakan statistika chi-kuadrat seperti di kemukakan sudjana dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 = Distribusi *chi-kuadrat*

k = Banyak kelas

O_i = Hasil pengamatan

E_i = Hasil yang diharapkan.⁷

Kriteria pengujian adalah : tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)}(k-1)$ dengan α taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lainnya H_0 diterima.

d. Uji homogenitas Varians

Uji homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan, sehingga generalisasi dari hasil penelitian ini nantinya berlaku pula bagi populasi. Hipotesis yang akan diuji untuk homogenitas pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Populasi mempunyai varians yang homogen

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Populasi mempunyai varians yang tidak homogen

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}}$$

⁷Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 273

Kriteria pengujian tolak : H_0 jika $F \geq F\alpha (n_1- 1, n_2-1)$ sedangkan untuk uji pihak kiri, tolak H_0 jika $F \leq F_{(1-\alpha)(n_1-1,n_2-1)}$. Dalam hal lain H_0 diterima.⁸

e. Uji Kesamaan Dua rata-rata

Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan diambil dari hasil tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ Nilai rata-rata *pos test* kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan

Uji yang digunakan adalah uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,0$, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak.⁹ Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$.

⁸Sudjana, metode Statistik..., h. 251.

⁹Sudjana, metode Statistik..., h. 249

f. Pengujian Hipotesis I

Untuk hipotesis yang berbunyi:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model konvensional pada pembelajaran matematika.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model konvensional pada pembelajaran matematika.

Untuk melihat perbandingan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran TTW dengan siswa yang diajarkan dengan konvensional digunakan uji-t pihak kanan dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{x}_1 = nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol

s = simpangan baku

s_1^2 = variansi kelas eksperimen

s_2^2 = variansi kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol¹⁰

¹⁰Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 95

Kriteria pengujian di dapat dari daftar distribusi students-t dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$. Dimana kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_1 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 dan tolak H_1

g. Pengujian Hipotesis II

Untuk hipotesis yang berbunyi:

$H_0 : \mu_{\bar{B}} = 43$ Model Pembelajaran *Think Talk Write* dapat meningkatkan hasil belajar siswa

$H_1 : \mu_{\bar{B}} < 43$ Model pembelajaran *Think Talk Write* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa

Untuk menghitung peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen di gunakan uji-t pihak kiri dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{B} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad \text{dengan, } \bar{B} = \frac{\sum B}{n}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih *pre-test* dan *pos-test* kelas eksperimen

μ_0 = patokan selisih nilai pretest dengan KKM

n = jumlah sampel

S_B = standar deviasi rata-rata selisih *pre-test* dan *pos-test* kelas eksperimen

Pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji-t pihak kiri dengan kriteria terima H_0 jika $t_{hitung} > -t_{tabel}$, berarti H_0 diterima dan $t_{hitung} < -t_{tabel}$, berarti H_0 ditolak. Dalam hal lain H_0 di tolak, berarti H_1 di terima.

2. Observasi

a. Analisis Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengajar

Data kemampuan guru mengelola pembelajaran dianalisa dengan menggunakan statistik deskriptik dengan skor rata-rata. Nilai kinerja guru diperoleh dengan rumus :

$$N = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

N = nilai yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maximum ideal yang diamati

100 = bilangan tetap

Adapun deskripsi skor rata-rata tingkat kemampuan guru adalah sebagai

berikut:

$1,00 \leq \text{TKG} < 1,50$ tidak baik

$1,50 \leq \text{TKG} < 2,50$ kurang baik

$2,50 \leq \text{TKG} < 3,50$ cukup baik

$3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$ baik

$4,50 \leq \text{TKG} < 5,00$ sangat baik¹¹

(Ket. TKG: Tingkat Kemampuan Guru)

Kemampuan mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik.

b. Analisis Lembar Aktivitas Siswa

Data hasil observasi yang didapat melalui lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk melihat proses dan perkembangan aktivitas yang terjadi selama

¹¹Noehi Nasution, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta, Rineka Cipta, 2004), h.

pembelajaran berlangsung. Data jumlah siswa yang terlibat dalam masing-masing aktivitas dan dipersentasekan dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase aktivitas

F = Rata-rata Frekuensi aspek pengamatan

N = Rata-rata frekuensi

Aktivitas siswa dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktivitas sesuai dengan alokasi waktu yang termuat dalam RPP dengan toleransi 5%. Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan RPP dengan model pembelajaran TTW.

Kriteria kategori aktivitas siswa berdasarkan aktivitas pengamatan dalam kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

0% – 34% = Kategori Sangat Rendah

35% – 54% = Kategori Rendah

55% – 69% = Kategori Sedang

70% – 84% = Kategori Tinggi

85% – 100% = Kategori Sangat Tinggi.¹²

¹²Soraya Alwarizma, *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Latihan*, Jurnal Inovatif Pendidikan Sain, vol.5, No2, Oktober, h. 55-56 (diakses 28 Agustus 2017)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Lhoknga Aceh besar berlokasi di Jalan Teuku Umar, di Desa Lam Kruet, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, sekolah ini tepatnya berada di jalan lintas Meulaboh-Banda Aceh sehingga terkesan seperti sekolah di kota. Sekolah ini mulai berdiri sejak 01 Juli 1980 dengan luas lokasi bangunan 4037 M², dan pada saat ini jenjang Akreditasi SMAN 1 Lhoknga mendapat peringkat “A”.

Total siswa SMA Negeri 1 Lhoknga berjumlah 185 Siswa, terdiri dari 95 laki-laki dan 90 perempuan. Untuk lebih jelasnya, keadaan siswa SMA Negeri 1 Lhoknga dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Data Banyaknya Siswa SMA Negeri 1 Lhoknga

Kelas	Banyaknya kelas	Banyak Siswa		
		Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
X	2	40	30	70
XI	3	29	33	62
XII	3	26	27	53
Total	8	95	90	185

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMA Negeri 1 Lhoknga Tahun 2018

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lhoknga. Peneliti telah mengumpulkan data kelas eksperimen (X-IA₂) yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* dan data kelas kontrol (X-IA₁) yang pembelajarannya tanpa menggunakan model pembelajaran. Jumlah siswa

yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 23 siswa dan jumlah siswa yang terdapat pada kelas kontrol berjumlah 23 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2Jadwal Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Hari/ Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1.	Selasa / 24 April 2018	45 Menit	Tes Awal (<i>Pretest</i>) kelas Eksperimen
2.	Selasa / 24 april 2018	45 Menit	Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol
3.	Rabu / 25 April 2018	90 Menit	Pertemuan pertama kelas Eksperimen
4.	Jum'at / 27April 2018	90 Menit	Pertemuan pertama kelas Kontrol
5.	Sabtu / 28April 2018	90 Menit	Pertemuan kedua kelas Eksperimen
6.	Senin / 30April 2018	90 Menit	Pertemuan kedua Kelas Kontrol
7.	Selasa / 01 Mei 2018	90 Menit	Pertemuan ketiga kelas Eksperimen
8.	selasa / 01 Mei 2018	90 Menit	Pertemuan ketiga Kelas Kontrol
9.	Rabu / 02 Mei 2018	45 Menit	Tes Akhir (<i>Post Test</i>) kelas Eksperimen
10.	Rabu / 02 Mei 2018	45 Menit	Tes Akhir (<i>Post Test</i>) kelas Kontrol

Sumber: Jadwal Peneliti pada tanggal 24 April s/d 02 Mei 2018 dikelas X IA₁ dan X IA₂ SMA Negeri 1 Lhoknga, Aceh Besar

Pada saat peneliti melakukan proses pembelajaran, peneliti juga diamati oleh seorang guru SMA Negeri 1 Lhoknga, untuk melihat apakah peneliti melakukan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada RPP.

C. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tes akhir yang berupa hasil belajar matematika yang dipelajari pada pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran *ThinkTalk Write*. Sedangkan untuk kelas kontrol peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Nilai *Pre Test* dan *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	PN	41	90
2	AN	25	77
3	FP	14	57
4	MD	37	80
5	RH	24	65
6	HS	14	33
7	UA	32	82
8	KA	34	76
9	SH	33	80
10	NF	22	50
11	MI	18	75
12	RY	40	92
13	RA	22	65
14	RA	12	48
15	KI	28	75
16	MY	15	55
17	SB	20	77
18	TK	30	80
19	HR	18	60
20	HS	30	82
21	MD	28	70
22	ZW	33	84
23	HF	37	85

Sumber: Data Hasil Penelitian Siswa Kelas Eksperimen (Tahun 2018)

Tabel 4.4 Data Nilai *Pre Test* dan *Post Test* Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	HA	28	75
2	MN	19	65
3	MH	35	80
4	MR	15	65
5	FM	20	65
6	SN	33	70
7	HA	3	40
8	PN	22	65
9	DM	13	60
10	BN	37	90
11	MS	15	60
12	BA	25	75
13	CS	5	31
14	MA	8	50
15	RA	35	90
16	LJ	13	53
17	MK	23	76
18	NF	5	45
19	MI	25	80
20	DA	22	70
21	SM	8	45
22	AA	8	52
23	DF	10	55

Sumber: Data Hasil Penelitian Siswa Kelas Kontrol (Tahun 2018)

1) Pengolahan *Pre-Test* dan *Pos-Test* Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen

a) Pengolahan Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

- (1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*Pre-test*) hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Pretest* kelas eksperimen hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 41 - 12$$

$$\text{Rentang (R)} = 29$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 1 + 3,3 \log (n)$$

$$= 1 + 3,3 \log 23$$

$$= 1 + 3,3 (1,3617)$$

$$= 1 + 4,4936$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,5493 \quad \text{diambil } k = 5$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{29}{5}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 5,8 \quad \text{diambil } p = 6$$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada tabel 4.5 berlaku.

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
12-17	4	14,5	210,25	58	841
18-23	5	20,5	420,25	102,5	2101,25
24-29	4	26,5	702,25	106	2809
30-35	6	32,5	1056,25	195	6337,5
36-41	4	38,5	1482,25	154	5929
	$\sum f_i$ = 23			$\sum f_i x_i = 615,5$	$\sum f_i x_i^2 = 18017,8$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.5 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{615,5}{23} = 26,7608$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(23)(18017,8) - (615,5)^2}{23(23-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{414409,4 - 378840,25}{(23)(22)}$$

$$s_1^2 = \frac{35569,15}{506}$$

$$s_1^2 = 70,2947$$

$$s_1 = \sqrt{70,2947}$$

$$s_1 = 8,38$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 26,7608 variansnya (S_1^2) = 70,2947 dan simpangan bakunya (S_1) = 8,38

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 26,7826$ dan $s_1 = 8,38$

Tabel 4.6 Uji Normalitas Sebaran Tes Awal (*Pre-test*) Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	11,5	-1,82	0,4656			
12-17				0,1013	2,3299	4
	17,5	-1,10	0,3643			
18-23				0,2126	4,8898	5
	23,5	-0,39	0,1517			
24-29				0,2810	6,4630	4
	29,5	0,33	0,1293			
30-35				0,2215	5,0945	6
	35,5	1,04	0,3508			
36-41				0,1100	2,5300	4
	41,5	1,76	0,4608			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- 1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 12 - 0,5 = 11,5$$

- 2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{score} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$= \frac{11,5 - 26,7608}{8,38}$$

$$= \frac{-38,3478}{8,38}$$

$$Z_{\text{score}} = -1,82$$

- 3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran
- 4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4656 - 0,3643 = 0,1013$$

- 5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,1013 \times 23$$

$$E_i = 2,3299$$

- 6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(4 - 2,3299)^2}{2,3299} + \frac{(5 - 4,8898)^2}{4,8898} + \frac{(4 - 6,463)^2}{6,463} + \frac{(6 - 5,0945)^2}{5,0945} + \frac{(4 - 2,53)^2}{2,53}$$

$$x^2 = \frac{(1,6701)^2}{2,3299} + \frac{(0,1102)^2}{4,8898} + \frac{(-2,463)^2}{6,463} + \frac{(0,9055)^2}{5,0945} + \frac{(1,47)^2}{2,53}$$

$$x^2 = \frac{2,7892}{2,3299} + \frac{0,0121}{4,8898} + \frac{6,0663}{6,463} + \frac{0,8199}{5,0945} + \frac{2,1609}{2,53}$$

$$x^2 = 1,1971 + 0,0024 + 0,9386 + 0,1609 + 0,8541$$

$$x^2 = 3,1513$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $3,1513 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen

- (1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data hasil akhir (*Post-test*) hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Post-test* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 92 - 33 \end{aligned}$$

$$\text{Rentang (R)} = 59$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log (23) \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,3617) \\ &= 1 + 4,4936 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,4936 \quad \text{diambil } k = 5$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{59}{5}$$

$$= 11,8$$

diambil $p = 12$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada tabel 4.7 berlaku.

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
33-44	1	38,5	1482,25	39	1482,25
45-56	3	50,5	2550,25	151,5	7650,75
57-68	4	62,5	3906,25	250	15625
69-80	9	74,5	5550,25	670,5	49952,25
81-92	6	86,5	7482,25	519	44893,5
	$\sum f_i = 23$			$\sum f_i x_i = 1630$	$\sum f_i x_i^2 = 119603,8$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.9, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1630}{23} = 70,8695$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(23)(119603,8) - (1630)^2}{23(23-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{2750887,4 - 2656900}{23(22)}$$

$$s_1^2 = \frac{93987,4}{506}$$

$$s_1^2 = 185,7458$$

$$s_1 = \sqrt{185,7458}$$

$$s_1 = 13,63$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes akhir untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 70,8695 variansnya (s_1^2) = 185,7458 dan simpangan bakunya (s_1) = 13,63.

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 70,8695$ dan $s_1 = 13,63$

Tabel 4.8 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	32,5	-2,81	0,4975			
33-44				0,0243	0,5589	1
	44,5	-1,93	0,4732			
45-56				0,1201	2,7623	3
	56,5	-1,05	0,3531			
57-68				0,2856	6,5688	4
	68,5	-0,17	0,0675			
69-80				0,3287	7,5601	9
	80,5	0,71	0,2612			
81-92				0,1829	4,2067	6
	92,5	1,59	0,4441			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- 1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 33 - 0,5 = 32,5$$

- 2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{32,5 - 70,8695}{13,63} \\ &= \frac{-38,34695}{13,63} \end{aligned}$$

$$Z_{\text{score}} = -2,81$$

- 3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran
- 4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4975 - 0,4732 = 0,0243$$

- 5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,0243 \times 23$$

$$E_i = 0,5589$$

- 6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(1 - 0,5589)^2}{0,5589} + \frac{(3 - 2,7623)^2}{2,7623} + \frac{(4 - 6,5688)^2}{6,5688} + \frac{(9 - 7,5601)^2}{7,5601}$$

$$+ \frac{(6 - 4,2067)^2}{4,2067}$$

$$x^2 = \frac{(0,4411)^2}{0,5589} + \frac{(0,2377)^2}{2,7623} + \frac{(-2,5688)^2}{6,5688} + \frac{(1,4399)^2}{7,5601} + \frac{(1,7933)^2}{4,2067}$$

$$x^2 = \frac{0,1945}{0,5589} + \frac{0,0565}{2,7623} + \frac{6,5987}{6,5688} + \frac{2,0733}{7,5601} + \frac{3,2159}{4,2067}$$

$$x^2 = 0,3480 + 0,0204 + 1,0045 + 0,2742 + 0,7644$$

$$x^2 = 2,4115$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $2,4115 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Pengolahan *Pre-test* dan *Post-test* Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

a) Pengolahan Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Kontrol

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data kondisi awal (*Pre-test*) hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Pretest* kelas eksperimen hasil belajar matematika adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 37 - 3 \end{aligned}$$

$$\text{Rentang (R)} = 34$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log (23) \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,3617) \\ &= 1 + 4,4936 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,4936 \quad \text{diambil } k = 5$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{34}{5} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 6,68 \quad \text{diambil } p = 7$$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada tabel 4.9 berlaku.

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pre-Test*) Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
3-9	2	6	36	12	72
10-16	4	13	169	52	676
17-23	6	20	400	120	2400
24-30	4	27	729	108	2916
31-37	7	34	1156	238	8092
	$\sum f_i$ = 23			$\sum f_i x_i =$ 53	$\sum f_i x_i^2 = 14156$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.9, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{530}{23} = 23,0434$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(23)(14156) - (530)^2}{23(23-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{325588 - 280900}{23(22)}$$

$$s_1^2 = \frac{44688}{506}$$

$$s_1^2 = 88,3162$$

$$s_1 = \sqrt{88,3162}$$

$$s_1 = 9,40$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes akhir untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 23,0434 variansnya (s_1^2) = 88,3162 dan simpangan bakunya (s_1) = 9,40.

(3) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 23,0434$ dan $s_1 = 9,40$

Tabel 4.10 Uji Normalitas Sebaran Tes Awal (*Pre-test*) Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	2,5	-2,18	0,4854			
3 - 9				0,0606	1,3938	2
	9,5	-1,44	0,4251			
10-16				0,1671	3,8433	4
	16,5	-0,70	0,2580			
17-23				0,2779	6,3917	6
	23,5	0,05	0,0199			
24-30				0,2653	6,1019	4
	30,5	0,79	0,2852			
31-37				0,1530	3,5190	7
	37,5	1,54	0,4382			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- 1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 3 - 0,5 = 2,5$$

- 2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel "luas daerah di bawah lekungan normal standar dari 0 ke Z". Namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{score} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$= \frac{2,5 - 23,0434}{9,40}$$

$$= \frac{-20,5434}{9,40}$$

$$Z_{\text{score}} = -2,18$$

- 3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran
- 4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4854 - 0,4251 = 0,0603$$

- 5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,0603 \times 23$$

$$E_i = 1,3869$$

- 6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(2 - 1,3869)^2}{1,3869} + \frac{(4 - 3,8433)^2}{3,8433} + \frac{(6 - 6,3917)^2}{6,3917} + \frac{(4 - 6,1019)^2}{6,1019}$$

$$+ \frac{(7 - 3,519)^2}{3,519}$$

$$x^2 = \frac{(0,6131)^2}{1,3869} + \frac{(0,1567)^2}{3,8433} + \frac{(-0,3917)^2}{6,3917} + \frac{(-2,1019)^2}{6,1019}$$

$$+ \frac{(3,481)^2}{3,519}$$

$$x^2 = \frac{0,3758}{1,3869} + \frac{0,0245}{3,8433} + \frac{0,1534}{6,3917} + \frac{4,4179}{6,1019} + \frac{12,1173}{3,519}$$

$$x^2 = 0,2709 + 0,0063 + 0,0239 + 0,7240 + 3,4433$$

$$x^2 = 4,4684$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $4,4684 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Kontrol

1. Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Data yang diolah adalah skor total dari data hasil akhir (*Post-test*) hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *Post-test* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 90 - 31 \end{aligned}$$

$$\text{Rentang (R)} = 59$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log (23) \\ &= 1 + 3,3 \log 23 \\ &= 1 + 3,3 (1,3617) \\ &= 1 + 4,4936 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,4936 \quad \text{diambil } k = 5$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{59}{5}$$

$$= 11,8$$

diambil $p = 12$

Berdasarkan banyak kelas dan panjang kelas, maka disusun distribusi frekuensi pada tabel 4.11 berlaku.

Tabel 4.11 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
31-42	2	36,5	1332,25	73	2664,5
43-54	5	48,5	2352,25	242,5	11761,25
55-66	6	60,5	3660,25	363	21961,5
67-78	6	72,5	5256,25	435	31537,5
79-90	4	84,5	7140,25	338	28561
	$\sum f_i = 23$			$\sum f_i x_i = 1451,5$	$\sum f_i x_i^2 = 96485,75$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.11, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1451,5}{23} = 63,1086$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{(23)(96485,75) - (1451,5)^2}{23(23-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{2219172,25 - 2106852,25}{23(22)}$$

$$s_1^2 = \frac{112320}{506}$$

$$s_1^2 = 221,9762$$

$$s_1 = \sqrt{221,9762}$$

$$s_1 = 14,90$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes akhir untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 63,1086 variansnya (s_1^2) = 221,9762 dan simpangan bakunya (s_1) = 14,90.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 63,1086$ dan $s_1 = 14,90$.

Tabel 4.12 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas (x_i)	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	30,5	-2,19	0,4857			
31-42				0,0695	1,5985	2
	42,5	-1,38	0,4162			
43-54				0,1972	4,5356	5
	54,5	-0,58	0,2190			
55-66				0,3100	7,1300	6
'v	66,5	0,23	0,0910			
67-78				0,2575	5,9225	6
	78,5	1,03	0,3485			
79-90				0,1186	2,7278	4
	90,5	1,84	0,4671			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

- 1) Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas bawah interval dikurang dengan 0,5, yaitu:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas Bawah} - 0,5 = 31 - 0,5 = 30,5$$

- 2) Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah di bawah lekungan normal standar dari 0 ke Z”. Namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{\text{score}} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$, yaitu:

$$\begin{aligned} Z_{\text{score}} &= \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1} \\ &= \frac{30,5 - 63,1086}{14,90} \\ &= \frac{-32,6086}{14,90} \end{aligned}$$

$$Z_{\text{score}} = -2,18$$

- 3) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran
- 4) Dengan diketahui batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} yaitu:

$$\text{Luas daerah} = 0,4857 - 0,4162 = 0,0695$$

- 5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data, yaitu:

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas Interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,0695 \times 23$$

$$E_i = 1,5985$$

6) Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Adapun nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 x^2 &= \frac{(2 - 1,5619)^2}{1,5619} + \frac{(5 - 4,5356)^2}{4,5356} + \frac{(6 - 7,13)^2}{7,13} + \frac{(6 - 5,9225)^2}{5,9225} \\
 &\quad + \frac{(4 - 2,7278)^2}{2,7278} \\
 x^2 &= \frac{(0,4381)^2}{1,5619} + \frac{(0,4644)^2}{4,5356} + \frac{(-1,13)^2}{7,13} + \frac{(0,0775)^2}{5,9225} + \frac{(1,2722)^2}{2,7278} \\
 x^2 &= \frac{0,1919}{1,5619} + \frac{0,2156}{4,5356} + \frac{1,2769}{7,13} + \frac{0,0060}{5,9225} + \frac{1,6184}{2,7278} \\
 x^2 &= 0,1228 + 0,0475 + 0,1790 + 0,0010 + 0,5932 \\
 x^2 &= 0,9435
 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “ tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ”. Oleh karena $x^2 \leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ yaitu $0,9215 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Uji Homogenitas Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda . Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 70,2947$ dan $s_2^2 = 88,3162$. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{88,3162}{70,2947}$$

$$F_{hit} = 1,2563$$

Keterangan:

s_1^2 = varian dari sampel pertama

s_2^2 = varian dari sampel kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 23 - 1 = 22$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 23 - 1 = 22$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 jika jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. $F_{tabel} = F\alpha(dk_1, dk_2) = 0,05(22,22) = 2,05$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,2563 \leq 2,05$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d) Uji Homogenitas Tes Akhir (*Pos-test*) Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 185,7458$ dan $s_2^2 = 221,9762$ Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F_{hit} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hit} = \frac{221,9762}{185,7458}$$

$$F_{hit} = 1,1950$$

Keterangan:

s_1^2 = varian dari sampel pertama

s_2^2 = varian dari sampel kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 23 - 1 = 22$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 23 - 1 = 22$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , tolak H_0 jika jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(22,22) = 2,05$ ”. Oleh karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,1950 \leq 2,05$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor tes awal (*pre-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogenitas maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih

dahulu data-data tersebut didistribusikan terlebih dahulu kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(23 - 1)70,2244 + (23 - 1)88,36}{23 + 23 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(22)70,2244 + (22)88,36}{23 + 23 - 2}$$

$$s^2 = \frac{1544,93 + 1943,92}{44}$$

$$s^2 = \frac{3488,85}{44}$$

$$s^2 = 79,2920$$

$$S = 8,9046$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 8,9046$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{26,7608 - 23,0438}{8,9046 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{3,717}{8,9046 \sqrt{\frac{2}{23}}}$$

$$t = \frac{3,717}{8,9046 \sqrt{0,0869}}$$

$$t = \frac{3,717}{8,9046(0,2947)}$$

$$t = \frac{3,717}{2,6241}$$

$$t = 1,4164$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka di dapat $t_{hitung} = 1,4164$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} dk &= (n_1 + n_2 - 2) \\ &= (23 + 23 - 2) = 44 \end{aligned}$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 44$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,975)(44)} = 2,02$ sehingga $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ yaitu $-2,02 < 1,4164 < 2,02$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Hal ini berarti kemampuan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama.

f) Pengujian Hipotesis I

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan menggunakan uji pihak kanan. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model konvensional pada pembelajaran matematika.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW lebih baik dengan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model konvensional pada pembelajaran matematika.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

$\bar{x}_1 = 70,84783$	$s_1^2 = 185,7458$	$s_1 = 13,63$
$\bar{x}_2 = 63,1086$	$s_2^2 = 221,9762$	$s_2 = 14,90$

Berdasarkan nilai di atas, maka diperoleh:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(23 - 1)185,7458 + (23 - 1)221,9762}{23 + 23 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(22)185,7458 + (22)221,9762}{23 + 23 - 2}$$

$$s^2 = \frac{4086,4076 + 4883,4764}{44}$$

$$s^2 = \frac{8969,884}{44}$$

$$s^2 = 203,861$$

$$S = 14,2429$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 14,2429$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{70,84783 - 63,1086}{14,2429 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{7,7392}{14,2429 \sqrt{\frac{2}{23}}}$$

$$t = \frac{7,7392}{14,2429 \sqrt{0,0869}}$$

$$t = \frac{7,7392}{14,24(0,29)}$$

$$t = \frac{7,7392}{4,1296}$$

$$t = 1,8740$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai $t_{hitung} = 1,8740$ dengan $dk = 44$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan 44 dari tabel distribusi t diperoleh $t_{0,95(44)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8740 > 1,68$, berdasarkan kriteria pengujian H_0 ditolak dengan demikian H_1 di terima. Jadi dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Think Talk Write* lebih baik dari hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional.

g) Pengujian Hipotesis II

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis II adalah uji-t pihak kiri. Adapun rumusan hipotesis yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{\bar{B}}=43$ Model Pembelajaran *Think Talk Write* dapat meningkatkan hasil belajar siswa

$H_1 : \mu_{\bar{B}} <43$ Model pembelajaran *Think Talk Write* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa

Langkah-langkah selanjutnya adalah menentukan beda rata-rata dan simpangan baku dari data tersebut. Namun sebelumnya akan disajikan terlebih dahulu tabel untuk mencari beda nilai *pretest* dan *post-test* sebagai berikut:

Tabel 4.13 Beda Nilai Tes Awal (*Pre-test*) dan Tes Akhir (*Pos-test*) Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>	<i>B</i>	<i>B</i> ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	PN	Eksperimen	41	90	49	2401
2	AN	Eksperimen	25	77	52	2704
3	FP	Eksperimen	14	57	43	1849
4	MD	Eksperimen	37	80	43	1849
5	RH	Eksperimen	24	65	41	1681
6	HS	Eksperimen	14	33	19	361
7	UA	Eksperimen	32	82	50	2500
8	KA	Eksperimen	34	76	42	1764
9	SH	Eksperimen	33	80	47	2209
10	NF	Eksperimen	22	50	28	784
11	MI	Eksperimen	18	75	57	3249
12	RY	Eksperimen	40	92	52	2704
13	RA	Eksperimen	22	65	43	1849
14	RA	Eksperimen	12	48	36	1296
15	KI	Eksperimen	28	75	47	2209
16	MY	Eksperimen	15	55	40	1600
17	SB	Eksperimen	20	77	57	3249
18	TK	Eksperimen	30	80	50	2500
19	HR	Eksperimen	18	60	42	1764
20	HS	Eksperimen	30	82	52	2704
21	MD	Eksperimen	28	70	42	1764

22	ZW	Eksperimen	33	84	51	2601
23	HF	Eksperimen	37	85	48	2304
Total			607	1638	1031	47895

Sumber: Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen

Dari data di atas maka dapat dilakukan uji-t yaitu dengan cara sebagai berikut:

(1) Menentukan rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{1031}{23} = 44,8260$$

(2) Menentukan simpangan baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{23-1} \left\{ 47895 - \frac{(1031)^2}{23} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{23} \left\{ 47895 - \frac{1062961}{23} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{23} \{ 47461 - 46215,6956 \}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{23} (1245,3044)}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1245,3044}{23}}$$

$$S_B = \sqrt{54,1436}$$

$$S_B = 7,3582$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{B} = 44,8260$ dan $S_B = 7,3582$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

Tabel 4.14 Untuk Menghitung Nilai μ_0 Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Nilai Pre Test	Patokan Nilai KKM (70) μ_0
1	PN	41	21
2	AN	25	45
3	FP	14	56
4	MD	37	33
5	RH	24	46
6	HS	14	56
7	UA	32	38
8	KA	34	36
9	SH	33	37
10	NF	22	48
11	MI	18	52
12	RY	40	30
13	AS	22	48
14	RA	12	58
15	KI	28	42
16	MY	15	55
17	SB	20	50
18	TK	30	40
19	HR	18	52
20	HS	30	40
21	MD	28	42
22	ZW	33	37
23	HF	37	33
Total			995
Rata-rata			43,2608 diambil nilai 43

$$t = \frac{\bar{B} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{44,8260-43}{\frac{7,3582}{\sqrt{23}}}$$

$$t = \frac{44,8260-43}{\frac{7,3582}{4,7958}}$$

$$t = \frac{44,8260-43}{1,5343}$$

$$t = \frac{1,826}{1,5343}$$

$$t = 1,1901$$

Harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan $dk = n - 1 = 22$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{hitung} sebesar 1,1901 dan t_{tabel} sebesar $-1,71$ yang berarti $t_{hitung} > -t_{tabel}$ maka terima H_0 . Jadi model pembelajaran *Think-Talk-Write* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Analisis Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil kemampuan guru Mengelola Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Think Talk Wrire* dilakukan pada tiga kali pertemuan hanya sebagai pendukung untuk guru dalam mengelola pembelajaran. Hasil pengamatan kemampuan guru Mengelola Pembelajaran disajikan dalam Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	RPP I	RPP II	RPP III	Rata-rata
	Kegiatan Pendahuluan				
1	Kemampuan guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya	4	5	5	4,66
2	Kemampuan guru memberitahukan materi yang akan di ajarkan hari ini	5	4	4	4,33
3	Kemampuan memotivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari	5	4	4	4,33
4	Kemampuan menyampaikan tujuan	4	4	5	4,33

	pembelajaran				
5	Kemampuan guru menyampaikan cara pemberian nilai	4	5	5	4,66
6	Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	5	5	5	5
	Kegiatan Inti				
1	Kemampuan guru mengarahkan peserta didik untuk memikirkan dan mencari solusi tentang permasalahan yang ada di LKPD	5	5	5	5
2	Kemampuan mengontrol peserta didik dalam membuat catatan kecil	4	4	5	4,33
3	Kemampuan guru membagi kelompok secara heterogen	4	4	5	4,33
4	Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi sesama teman kelompok	4	4	5	4,33
5	Kemampuan mendorong siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing apabila menemui kesulitan	4	5	5	4,66
6	Kemampuan guru mengarahkan peserta didik mengontruksi pengetahuan yang didapatkannya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapat selama pembelajaran.	4	4	5	4,33
	Kegiatan Penutup				
1	Kemampuan guru untuk membimbing peserta didik dalam merangkum materi pembelajaran	5	5	5	3
2	Kemampuan guru menanggapi peserta didik mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung	4	4	5	4,33
3	Kemampuan guru dalam menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya	4	5	5	4,66

4	Kemampuan guru menutup pembelajaran	4	4	4	4
	Jumlah	64	71	77	
	Rata-rata	4	4,43	4,81	
	Keseluruhan Rata-rata		4,41		Baik

Berdasarkan Tabel 4.15 menunjukkan skor rata-rata yang diperoleh guru dalam mengelola pembelajaran dengan model *Think Talk Write* adalah 4,41 tergolong baik. Hanya saja kemampuan guru memberitahukan materi yang akan di ajarkan dan kemampuan motivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari tidak mengalami peningkatan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Think Talk Write*.

4. Analisis Lembar Aktivitas Siswa

Data pengamatan terhadap aktivitas siswa selama tiga kali pertemuan pembelajaran dinyatakan dalam persentase. Siswa yang diamati berjumlah 6 orang dengan rincian 2 orang kelompok atas, 2 orang kelompok sedang, dan 2 orang kelompok bawah. Pengambilan siswa sebagai objek pengamatan berdasarkan hasil tes awal dan hasil konsultasi serta arahan dari guru bidang studi. Adapun nama-nama siswa yang termasuk dalam kelompok yang disebutkan diatas, dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.16 Daftar Nama Peserta Didik yang menjadi Objek Pengamatan.

No	Kode Siswa	Kelompok
1.	PN	Atas
2.	RY	
3.	HF	Tengah
4.	MD	
5.	RA	Bawah
6.	HS	

Sumber: Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama tiga kali proses pembelajaran dinyatakan dengan persentase. Data tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.17 Aktivitas Siswa selama Kegiatan Pembelajaran

No	Aspek Pengamatan Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa dalam pembelajaran (%)			Waktu Ideal (%)	Toleransi 5 %	Efektif
		RPP I	RPP II	RPP III			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Berdo'a sebelum dan sesudah pembelajaran	5,55	5,55	5,55	5,55%	$0,55\% \leq p \leq 10,55\%$	Efektif
2	Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru/teman	10,18	11,11	18,51	11,11%	$6,11\% \leq p \leq 11,11\%$	Efektif
3	Mengamati/memahami masalah yang diberikan dengan penuh ketelitian	11,11	10,18	14,81	11,11%	$6,11\% \leq p \leq 11,11\%$	Efektif
4	Membuat catatan-catatan kecil menurut pendapat sendiri	10,18	11,11	4,62	11,11%	$6,11\% \leq p \leq 11,11\%$	Efektif
5	Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru	5,55	4,62	4,62	5,55%	$0,55\% \leq p \leq 10,55\%$	Efektif
6	Berdiskusi dengan teman satu kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan catatan-catatan kecil	23,14	27,77	21,29	27,77%	$22,77\% \leq p \leq 32,77\%$	Efektif
7	Menyiapkan laporan	8,33	10,18	11,11	11,11%	$6,11\% \leq p \leq 11,11\%$	Efektif

	hasil diskusi kelompok						
8	Bertanya/menyampaikan pendapat/mempresentasikan hasil diskusi kepada guru atau teman	8,33	9,25	5,55	11,11%	$6,11\% \leq p \leq 11,11\%$	Efektif
9	Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur	8,70	4,62	8,33		$0,55\% \leq p \leq 10,55\%$	Efektif
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10	Perilaku tidak relevan dengan KBM (seperti: melamun, berjalan-jalan diluar kelompok belajarnya, membaca buku/mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain-main dengan teman, dan lain-lain.)	4,63	5,55	5,55	0%	$0 \leq p \leq 8$	Efektif

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 4.17 dan mengacu pada kriteria waktu ideal aktivitas siswa dalam pembelajaran yang telah dijelaskan pada bab III menunjukkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Aktivitas siswa dalam pembelajaran sangat penting untuk menentukan ada atau tidaknya pengaruh suatu model pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dan menyelesaikan soal-soal, sedangkan guru hanya bertugas sebagai pengaruh saja.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar siswa

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 1,8740$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,8740 > 1,68$ hal ini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, diperoleh bahwa hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* lebih baik dari hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional.

TTW merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Model pembelajaran yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin pada dasarnya dimulai melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Alur kemajuan model pembelajaran *Think Talk Write* dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog (*Think*) dengan dirinya sendiri setelah proses membaca. Selanjutnya, berbicara dan membagi ide (*Talk*) dengan temannya sebelum menulis (*Write*). Model ini merupakan model yang dapat melatih kemampuan berpikir dan berbicara peserta didik.¹

Pada tahap ini guru membagikan LKPD kemudian peserta didik berpikir (*Think*) dan membaca tentang permasalahan yang ada di LKPD. Setelah peserta didik memikirkan dan membaca tentang permasalahan yang ada di LKPD kemudian peserta didik secara individu membuat catatan-catatan kecil sebagai persiapan untuk diskusi kelompok. Kemudian setiap individu menyampaikan hasil berfikir sesuai catatan kecil masing-masing. Pada tahap berbicara dan berdiskusi (*Talk*) peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk membahas hasil catatan individu dari pendapat masing-masing.

¹ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal. 218.

Peserta didik menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam LKPD bersama anggota kelompoknya. Pada tahap menulis (*Write*) setiap kelompok mempersiapkan laporannya.

Berdasarkan tahapan yang telah dijelaskan di atas, terlihat bahwa model *Think Talk Write* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afrizal Refo, dengan judul, “Penerapan Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* Pada Materi Himpunan Di MTsN Model Banda Aceh” adalah efektif.²

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai rata-rata *post-test* hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen adalah ($\bar{x}= 70,8695$) dan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah ($\bar{x}= 63,1086$) terlihat bahwa nilai rata-rata eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata kontrol. Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah dianalisis maka diperoleh nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung}= 1,1901$ dan $t_{tabel}= -1,71$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > -t_{tabel}$ yaitu $1,1901 > -1,71$, hal ini dapat di simpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Think Talk write* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Faktor penyebab keberhasilan belajar terletak pada minat dan motivasi belajar siswa. Keberhasilan belajar seorang siswa tidak hanya ditentukan oleh faktor-faktor ekstern semata, akan tetapi faktor intern (fisiologi dan psikologi) juga memegang peranan yang sangat penting karena faktor fisiologi sangat erat hubungannya dengan masalah jasmani

²Afrizal Refo, *Penerapan Model Pembelajaran Tipe Think Talk Write Pada Materi Himpunan Di MTsN Model Banda Aceh*. Skripsi, (Banda Aceh: FATAR IAIN Ar-Raniry, 2010), h. 65

terutama sekali tentang pentingnya alat pancaindra. Sedangkan faktor psikologi lebih mengarah kepada minat, motivasi dan konsentrasi.³

Menurut peneliti apabila seseorang siswa kurang berminat atau motivasi kurang dalam belajar, maka prestasibelajarnya tidak begitu bagus. Bukan hanya untuk mata pelajaran matematika tetapi juga untuk mata pelajaran lain. Konsentrasi siswa juga berpengaruh pada hasil belajar siswa, apabila konsentrasinya kurang dalam belajar, maka siswa tersebut tidak akan memperoleh dengan sempurna bahan belajarnya.

2. Observasi

a. Aktivitas Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan Tabel 4.15 menunjukkan skor rata-rata yang diperoleh guru dalam mengelola pembelajaran dengan model *Think Talk Write* adalah 4,41 tergolong baik. Hanya saja kemampuan guru memberitahukan materi yang akan diajarkan dan kemampuan motivasi dengan menginformasikan manfaat materi yang akan dipelajari tidak mengalami peningkatan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Think Talk Write*.

Menurut usman, tujuan umum pengelolaan kelas adalah menyediakan fasilitas kelas untuk bermacam-macam kegiatan belajar dan mengajar agar mencapai hasil yang baik.⁴ Sedangkan tujuan khususnya adalah mengembangkan

³ Rahma Rosita, *Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Pada Materi Tabung Siswa Kelas IX MTsN Cot Gue Aceh Besar*. Skripsi, (Banda Aceh: FATAR IAIN Ar-Raniry, 2014), h. 95

⁴ Moh. Uzer Usman, *Menjadi guru Profesional*, Cet. XVII, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 10

kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat belajar, menyediakan kondisi-kondisi yang memungkinkan siswa bekerja dan belajar serta membantu siswa memperoleh hasil yang diharapkan.

b. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Model *Think Talk Write*

Pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write* memiliki langkah-langkah pembelajaran. Pada proses pembelajaran mayoritas siswa mengikuti proses pembelajaran dengan antusias yang tinggi, menurut pengamat peneliti antusias peserta didik yang tinggi disebabkan proses pembelajaran dengan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* merupakan hal yang baru bagi mereka sehingga mereka ingin terlihat secara penuh pada proses pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 4.17 menunjukkan dengan pembelajaran menggunakan Kooperatif tipe *Think Talk Write* dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dikelas. Aktivitas siswa dalam pembelajaran sangat penting untuk menentukan ada atau tidaknya peningkatan suatu pendekatan pembelajaran. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* dikategorikan efektif. Jadi, dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran menggunakan model Kooperatif tipe *Think Talk Write* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel efektif.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 1 Lhoknga di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan model pembelajaran tipe *Think Talk Write (TTW)* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-write (TTW)* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang disimpulkan diatas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam pemilihan model pembelajaran, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan hasil belajar. Disarankan kepada guru untuk menerapkan model pembelajaran *Think Talk Write* untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi lain.

2. Dalam upaya mencapai kualitas proses dan kualitas hasil belajar mengajar, diharapkan kepada guru untuk melatih keterampilan proses pada siswadengan memberikan kesempatan kepada siswa berperan lebih dominan dalam aktivitas belajar tanpa melebihi batas waktu ideal yang telah ditentukan dalam rencana pembelajaran, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator.
3. Disarankan kepada pihak yang tertarik dengan penelitian ini agar dapat melakukan penelitian pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Alwarizma, Soraya, *Meningkatkan aktivitas dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Latihan*, Jurnal Inovatif Pendidikan Sain, Vol. 5. No. 2.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Pendekatan* Bandung: Bina Aksara.
- B. I, Ansari. *Strategi Pembelajaran Efektif*. Diklat perkuliahan Mahasiswa.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum. 2007. *Kajian Standar Isi Pendidikan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Bahri Djamarah, Saiful. 2006. *Strategi belajar Mengajar*. Bandung: PT. Rhieneka Cipta.
- Bahri Djamarah, Saiful. dkk. 1995. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rhieneka Cipta.
- Bahri Djamarah, Saiful. dkk. 2005. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remajaa Rosdakarya.
- D. Gunarsa, singgih Yulia. 2002. *Asas-asas Psikologis Keluarga Idaman*. Jakarta: Gunung Mulia.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudodjo. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. IKIP Malang.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- D. Laughlin, Hunker. 1996. I, *alk your way into writing*, USA.
- Istarani, dkk. 2017. *Strategi Pembelajaran Kooperatif Mengenal Tipe Strategi, model dan Teknik pembelajaran Kooperatif*. Medan Sumatera Utara: Media Persada.
- Johan, Rahman. Dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Laksmi Dewi, Masitoh. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam DEPAG RI.
- Marzuki, Sulastri. 2011. *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads*

Together (NHT) Untuk Materi Ajar Persamaan Linear Satu variabel.
[Http://syair79.wordpress.com/2011/03/23](http://syair79.wordpress.com/2011/03/23).

- Noormandiri. 2004. *Matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Nasution, Noehi. 2004. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Razaq, Abdul. 2007. Skripsi: UIN Ar-Raniry. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Menggunakan Multimedia Pada Materi Segiempat di Kelas VII SMPN 1 Kuala Pesisir Nagan Raya*.
- Republik Indonesia. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kluang Klede Putra Timur dan Depdagri.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Russfendi, E.T. 1982. *Dasar-dasar Matematika Modern untuk Guru*. Bandung: Tarsito.
- Refo Afrizal. 2010. Skripsi UIN Ar-Raniry. *Penerapan Model Pembelajaran Tipe Think Talk Write Pada Materi Himpunan di MTsN Model Banda Aceh*.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rhineka Cipta, (2003).
- Sudjana, Nana. 1998. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Dunia Pustaka Jaya.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian hasil Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT . Remaja Rosdakarya.
- Sahat, Saragih. *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Bandung: PPS UPI.
- Taniredja, Tukiran. dkk. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 1982. *Inovatif Mendesain Model Pembelajaran Progresif*. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.
- Winkel. Psikolog. 1987. *Psikolog Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Zikra Maulida, Iin. 2007. Skripsi UIN Ar-Raniry. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe jigsaw dengan Menggunakan Alat Peraga dalam Pembelajaran Materi Segiempat Di kelas VII SMPN 1 Kuala Pesisir Nagan Raya*.

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 5 Januari 2018.

MEMUTUSKAN

Menunjuk Saudara:

1. Dra. Hafriani, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

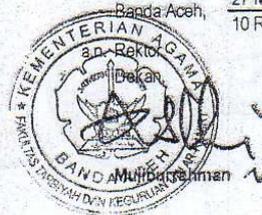
Nama : Safriana Putri
NIM : 261324626
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write pada Siswa Kelas X SMAN 1 Lhoknga.

Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019;

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 27 Maret 2018 M
10 Rajab 1439 H



UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Program Studi Pendidikan Matematika FTK;

yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;

yang bersangkutan.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 LHOKNGA

98

Jalan. T. Umar KM 14 Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Kode Pos 23353, email: sman.lhoknga.82@gmail.com

Nomor : 070 / 118 / 2018
Lamp : -
Perihal : Pemberitahuan Telah Mengadakan Pengumpulan Data

Kepada

Yth : Dekan Fakultas dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam

di-

Banda Aceh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan surat saudara nomor: B-3997/Un.08/TU / FTK/ TL.00/04/ 2018, tanggal, 24 April 2018, tentang izin melaksanakan pengumpulan data untuk penyusunan skripsi.

Dengan ini memberi izin kepada:

Nama : Safriana Putri

NIM : 261 324 626

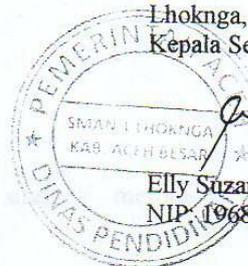
Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul : "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Lhoknga"

Telah melakukan pengumpulan data di SMA Negeri 1 Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, Tanggal 24 April s.d 02 Mei 2018.

Demikianlah surat keterangan telah melakukan pengumpulan data untuk dapat diperlukan seperlunya.

Lhoknga, 02 Mei 2018
Kepala Sekolah



Elly Suzana, S.Pd.
NIP. 19680430 199103 2 012



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 323386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor : 070/B.1/S310c/2018 Banda Aceh, 11 April 2018
Sifat : Biasa Yang Terhormat,
Hal : Izin Pengumpulan Data Kepala SMA Negeri 1 Lhoknga
di -

Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-3997/Un.08/TU-FTK/TL.00/04/2018 tanggal 10 Oktober 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Safriana Putri
NIM : 261 324 626
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : "PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-TALK-WRITE PADA SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 LHOKNGA"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Mahasiswi Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Mahasiswi yang bersangkutan;
3. Arsip.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

B- 3997 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/04/2018

10 April 2018

Mohon Izin Untuk Mengumpul-Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Safriana Putri
N I M : 261 324 626
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Lamreung Meunasah Papeun, Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri I Lhoknga

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write pada Siswa Kelas X SMA Negeri I Lhoknga

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An-Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Said Farzah Ali

ENCILUNUM BAG. UMUM

Kode 6496

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMAN 1 Lhoknga
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear
 Topik : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.3.1 Menjelaskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel 3.3.2 Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel 3.3.3 Menentukan himpunan

	<p>penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi.</p> <p>3.3.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi</p> <p>3.3.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan</p>
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4.3.1 Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode penyelesaian SPLTV

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model *Think, Talk, Write* (TTW) dengan pendekatan saintifik peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
3. Dengan *rasa ingin tahu, kerja keras* dan *kreatif* peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan metode gabungan (eliminasi-substitusi).

4. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

D. Materi Pembelajaran (terlampir)

1. Konsep

Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut.

Notasi:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \text{ dengan } a, b, c, d \in R$$

2. Prosedur

Penyelesaian atau himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan menggunakan:

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Gabungan (eliminasi dan substitusi)

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan	: Sainifik
Model	: <i>Think, Talk, Write</i> (TTW)
Metode	: Tanya jawab, diskusi kelompok, pemberian tugas, dan pemecahan masalah

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	Kegiatan Awal	
	<p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. Siswa memulai pembelajaran dengan berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas. Guru mengabsen peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengulang kembali materi yang lalu tentang sistem persamaan dua variabel misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dua buah buku dan tiga batang pensil harganya Rp 525,00. Lima buah buku dan dua batang pensil harganya Rp 900,00. Berapakah harga sebuah buku dan sebatang pensil adalah? ➤ Tulislah model matematika dari persamaan tersebut? ➤ Bagaimana cara kalian menyelesaikan persamaan tersebut? Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas hari ini, misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjelaskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel. ➤ Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dengan metode substitusi. <p>Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memotivasi peserta didik apabila materi ini dikuasai dengan baik maka akan dapat membantu peserta didik menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: Ibu Ira membeli 5 kg telur, 2 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp305.000,00. Ibu Neli membeli 3 kg telur dan 1 kg daging 	10 menit

	<p>dengan harga Rp131.000,00. Ibu Shifa membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp360.000,00. Jika Ibu Dila membeli 2 kg telur, 1 kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, ia harus membayar?</p> <p>g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan tentang model kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p>h. Guru menyampaikan penilaian sikapprasa ingin tahu, kerja keras dan kreatifpeserta didikdengan pemberian nilai dan tehnik penilaiannya yaitu berupa tes dan observasi.</p> <p>i. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu dengan menggunakan model TTW dan bagi kelompok yang aktif dalam bertanya, menanggapi dan dapat bekerja sama akan mendapatkan apresiasi berupa tepuk tangan.</p>	
	Kegiatan Inti	
Fase I; Berfikir (Think)	<p>a. Guru membagikan LKPD 1 yang memuat suatu permasalahan dan petunjuk pelaksanaannya.</p> <p>b. Peserta didik secara individu membaca LKPD I dan buku sumber pembelajaran untuk memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKPD 1, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut. ➤ Tina, Ani, dan Ina berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Tina membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah pengaris dengan harga Rp 8.000,-. Ina membeli sebuah buku tulis, duah buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp 6.000,-. Ina membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan pengaris dengan harga Rp 9.000,-. Tentukan harga untuk sebuah buku tulis, sebuah 	70 menit

<p>Fase II: Talk (Berbicara dan diskusi)</p> <p>Fase III: Write (Menulis)</p>	<p>pensil, dan sebuah penggaris)</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Masing-masing individu membuat catatan-catatan kecil sebagai persiapan untuk diskusi kelompok. d. Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. e. Setiap individu menyampaikan hasil berfikir (sesuai catatan kecil). f. Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk membahas hasil catatan individu dari pendapat masing-masing. g. Peserta didik menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menentukan himpunan penyelesaian yang ada di LKPD bersama anggota kelompoknya. h. Setiap kelompok mempersiapkan laporannya. i. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil diskusi dari kelompok pertama. j. Guru mengapresiasi hasil diskusi. k. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi. l. Peserta didik mengontruksi pengetahuan yang didapatkannya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapat selama pembelajaran. 	
Kegiatan Penutup		
	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru meminta peserta didik untuk merangkum isi pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari. b. Guru menanyakan tanggapan peserta didik mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung. c. Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. d. Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi. e. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah. 	10 menit

Pertemuan II

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Pendahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam Guru membuka pelajaran dengan menyuruh peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. Guru menanyakan kabar dan mengabsen kehadiran peserta didik pada pembelajaran. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana yang nyaman untuk berlangsungnya pembelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kembali kepada peserta didik tentang materi sebelumnya, misalnya tentang definisi SPLTV dan cara menyelesaikan soal dengan metode substitusi. Guru menginformasikan materi SPLTV yang diselesaikan dengan menggunakan metode eliminasi. Guru memotivasi peserta didik untuk membangkitkan semangat peserta didik dalam memahami materi SPLTV. 	10 menit
<p>Fase I: Think (Berfikir)</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKPD 2 yang memuat suatu permasalahan dan petunjuk pelaksanaannya. Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal-soal tentang sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Budi, Beni, Dedi dan Hatta membeli 3 jenis barang yang sama yaitu penghapus, rautan, dan penggaris di tempat yang sama. Budi membeli 2 penghapus, 1 rautan, dan 1 penggaris dengan harga Rp 11.000,00. Beni membeli 1 penghapus, 3 rautan, dan 2 penggaris dengan harga Rp 16.500,00. Dedi membeli 2 penghapus, 2 rautan, dan 1 penggaris dengan harga Rp 13.000,00. Jika Hatta membeli 2 penghapus, 3 rautan, dan 1 penggaris di tempat tersebut. Berapakah total harga yang harus Hatta bayar? 	70 menit

<p>Fase II: Talk (Berbicara dan Diskusi)</p> <p>Fase III: Write (Menulis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ahmad membeli di sebuah Toko peralatan sekolah berupa 4 buah penggaris, 6 buah buku tulis dan 2 buah pena dengan menghabiskan biaya sebesar Rp 19.000,00. Di Toko yang sama Sulaiman berbelanja 3 buah buku tulis dan sebuah penggaris dengan menghabiskan uang Rp 7.000,00. Jika harga sebuah penggaris adalah Rp 1.000,00 maka berapakah harga sebuah pena? c. Masing-masing individu membaca LKPD 2 dan buku sumber pembelajaran untuk memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKPD 2. d. Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota yang heterogen yang terdiri dari 4-5 orang. e. Masing-masing individu membuat catatan kecil sebagai persiapan berbicara dengan kelompok. f. Setiap individu menyampaikan hasil berfikir (sesuai catatan kecil). g. Peserta didik menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menentukan himpunan penyelesaian yang ada di LKPD bersama anggota kelompoknya. h. Setiap kelompok mempersiapkan laporan hasil diskusi. i. Guru meminta peserta didik maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi dengan kelompoknya. j. Guru mengapresiasi hasil diskusi. k. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi. l. Peserta didik mengkonstruksi pengetahuan yang didapatkannya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapat selama pembelajaran. 	
	Kegiatan Penutup	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta peserta didik untuk merangkum isi pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari. b. Guru menanyakan tanggapan peserta didik mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung. c. Guru memberikan tugas mandiri sebagai 	10 menit

	<p>pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>d. Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi).</p> <p>e. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah.</p>	
--	--	--

Pertemuan III

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam dan menyuruh peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. Guru menanyakan kabar dan mengabsen kehadiran peserta didik pada pembelajaran. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana yang nyaman untuk berlangsungnya pembelajaran. <p>Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kembali kepada peserta didik tentang materi sebelumnya, misalnya tentang definisi SPLTV dan cara menyelesaikan soal dengan metode eliminasi. Guru menginformasikan materi SPLTV yang diselesaikan dengan menggunakan metode eliminasi. <p>Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memotivasi peserta didik untuk membangkitkan semangat peserta didik dalam memahami materi SPLTV. 	10 menit
<p>Fase I: Think (Berfikir)</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKPD 2 yang memuat suatu permasalahan dan petunjuk pelaksanaannya. Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal-soal tentang sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi misalnya: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Budi, Beni, Dedi dan Hatta membeli 3 jenis barang yang sama yaitu penghapus, rautan, dan penggaris di tempat yang sama. Budi membeli 2 penghapus, 1 rautan, dan 1 penggaris dengan harga Rp 11.000,00. Beni membeli 1 penghapus, 3 rautan, dan 2 penggaris dengan harga Rp 16.500,00. Dedi membeli 2 penghapus, 2 rautan, dan 1 penggaris dengan harga Rp 13.000,00. Jika Hatta membeli 2 penghapus, 3 rautan, dan 1 penggaris di tempat tersebut. Berapakah total harga 	70 menit

<p>Fase II: <i>Talk</i> (Berbicara dan diskusi)</p> <p>Fase III: <i>Write</i> (Menulis)</p>	<p>yang harus Hatta bayar?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ahmad membeli di sebuah Toko peralatan sekolah berupa 4 buah penggaris, 6 buah buku tulis dan 2 buah pena dengan menghabiskan biaya sebesar Rp 19.000,00. Di Toko yang sama Sulaiman berbelanja 3 buah buku tulis dan sebuah penggaris dengan menghabiskan uang Rp 7.000,00. Jika harga sebuah penggaris adalah Rp 1.000,00 maka berapakah harga sebuah pena? <p>c. Masing-masing individu membaca LKPD 2 dan buku sumber pembelajaran untuk memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKPD 2.</p> <p>d. Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota yang heterogen yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>e. Masing-masing individu membuat catatan kecil sebagai persiapan berbicara dengan kelompok.</p> <p>f. setiap individu menyampaikan hasil berfikir (sesuai catatan kecil).</p> <p>g. Peserta didik menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menentukan himpunan penyelesaian yang ada di LKPD bersama anggota kelompoknya.</p> <p>h. Setiap kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi.</p> <p>i. Guru meminta peserta didik maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi dengan kelompoknya.</p> <p>j. Guru mengapresiasi hasil diskusi.</p> <p>k. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi.</p> <p>l. Peserta didik mengkonstruksi pengetahuan yang didapatkannya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapat selama pembelajaran.</p>	
	Kegiatan Penutup	
	<p>m. Guru meminta peserta didik untuk merangkum isi pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari.</p> <p>j. Guru menanyakan tanggapan peserta didik mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung.</p>	10 menit

	<p>k. Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>l. Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi).</p> <p>m. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah.</p>	
--	---	--

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media / alat
 - a) LKPD
 - b) Papan tulis
2. Bahan
 - a) Spidol
3. Sumber belajar
 - Buku Matematika SMA/MA kelas X Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 Revisi 2016

H. Penilaian

Teknik Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Waktu Penilaian
1	Sikap	Pengamatan Sikap	Lembar Pengamatan berupa daftar cek dan Catatan Guru	Selama proses pembelajaran matematika berlangsung
2	Pengetahuan	tes	Tes uraian	Selama proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran matematika
3	Keterampilan	Pengamatan Keterampilan praktek	Lembar Keterampilan praktek	Selama proses pembelajaran matematika

I. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Pembelajaran remedial dan pengayaan dilakukan segera setelah kegiatan penilaian dalam pembelajaran:

1. Bentuk pelaksanaan pembelajaran remedial sebagai berikut:
 - a. Pemberian pembelajaran ulang dengan metode dan media yang berbeda jika jumlah peserta yang mengikuti remedial lebih dari 50%.
 - b. Pemberian bimbingan secara khusus, misalnya bimbingan perorangan jika jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20%.
 - c. Pemberian tugas-tugas kelompok jika jumlah peserta didik yang mengikuti remedial lebih dari 20 % tetapi kurang dari 50%.
 - d. Pemanfaatan tutor teman sebaya.
2. Pembelajaran pengayaan dilakukan secara berikut:
 - a. Identifikasi kemampuan belajar berdasarkan jenis serta tingkat kelebihan belajar peserta didik misal belajar lebih cepat, menyimpan informasi lebih mudah, keingintahuan lebih tinggi, berpikir mandiri, superior dan berpikir abstrak, memiliki banyak minat.
 - b. Pelaksanaan Pembelajaran Pengayaan.

Banda Aceh, 24 April 2018
Peneliti,

Safriana Putri
NIM. 261324626

SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X/1
Waktu : 45 Menit
Nama Siswa :

Petunjuk:

1. *Memulai dengan membaca basmallah*
2. *Tuliskan nama anda*
3. *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah*
4. *Jawablah soal dengan benar*

SOAL

1. Ali, Badar dan Carli berbelanja disebuah toko buku. Ali membeli 2 buah buku tulis, 1 pensil dan 1 penghapus. Ali harus membayar Rp. 4.700. Badar membeli 1 buku tulis, 2 pensil dan 1 penghapus. Badar harus membayar Rp. 4.300. Carli membeli 3 buah buku tulis, 2 pensil, dan 1 penghapus. Carli harus membayar Rp. 7.100. Tulislah model matematika dari soal cerita tersebut!
2. Tina, Ani, dan Ina berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Tina membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah pengaris dengan harga Rp 8.000,-. Ina membeli sebuah buku tulis, duah buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp 6.000,-. Ina membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan pengaris dengan harga Rp 9.000,-. Tentukan harga 1 buku tulis, 1 pensil, dan 1 penggaris?
3. Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp19.700,00. Campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual Rp14.000. Sedangkan campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B, dan 1 kg beras C dijual seharga Rp17.200,00. Berapakah harga tiap kg beras A, B, dan C?

GOOD LUCK

SOAL POST TES

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X/1
Waktu : 45 Menit
Nama Siswa :

Petunjuk:

1. *Memulai dengan membaca basmallah*
2. *Tuliskan nama anda*
3. *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah*
4. *Jawablah soal dengan benar*

SOAL

1. Jika diketahui harga 4 buku, 6 penggaris dan 2 pensil sama dengan Rp.19.000, harga 3 buku, 1 penggaris sama dengan Rp. 7.000, dan 1 penggaris Rp. 1.000. Hitunglah berapa harga satu pensil?
2. Amy, Buck, Cory, dan Dean membeli buah-buahan di kios buah yang sama. Amy membeli 2 pisang, 2 jambu biji, dan sebuah mangga dan membayar Rp 1.400,00. Buck membeli 1 pisang, 1 jambu biji, dan 2 mangga dan membayar Rp 1.300,00. Cory membeli 1 pisang, 3 jambu biji, dan sebuah mangga dan membayar Rp 1.500,00. Berapakah yang harus dibayar Dean jika membeli 1 pisang, 1 jambu biji, dan 1 mangga?
3. Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp 33. 000,00. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp 23.000,00. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp 36.500,00. Berapakah harga per kilogram jeruk, salak, dan apel?

GOOD LUCK

	$y = 2x - 3.000$ $y = 2(2.000) - 3.000$ $y = 4.000 - 3.000$ $y = 1.000$	1 1 1 1
	Langkah 7: Substitusikan $x = - 2.000$ dan $y = 1.000$ ke persamaan (1) atau (2) atau (3)	1
	$x + 2y + z = 6.000$	1
	$2.000 + 2(1.000) + z = 6.000$	1
	$2.000 + 2.000 + z = 6.000$	1
	$4.000 + z = 6.000$	1
	$z = 6.000 - 4.000$	1
	$z = 2.000$	1
	Jadi, harga 1 buku tulis Rp 2.000, harga 1 pensil Rp 1.000 dan harga 1 penggaris Rp 2.000	1
	Total Skor	34
3.	Langkah 1 Misalkan: Harga per kilogram beras A = x Harga per kilogram beras B = y Harga per kilogram beras C = z	1 1 1
	Langkah 2: Dik: $3x + 2y + 2z = 19.700$... (1) $2x + y + 2z = 14.000$... (2) $2x + 3y + z = 17.20$... (3)	1 1 1
	Dit : Berapakah harga tiap kg beras A, B, dan C?	1
	Langkah 3: Eliminasi peubah z pada persamaan (1) dan (2)	1
	$3x + 2y + 2z = 19.700$ $2x + y + 2z = 14.000$ ————— $x + y = 5.700$... (4)	1 1 1
	Langkah 4: Eliminasi peubah z pada persamaan (1) dan (3)	1
	$3x + 2y + 2z = 19.700$ 1 $3x + 2y + 2z = 19.700$ $2x + 3y + z = 17.20$ 2 $4x + 6y + 2z = 3.440$ ————— $-x - 4y = 14.700$... (5)	1 1 1
	Langkah 5: Eliminasi peubah x pada persamaan (4) dan (5)	1

	$x + y = 5.700$	1
	$-x - 4y = 14.700$	1
	$+ \frac{-x - 4y = 14.700}{-x - 4y = 14.700}$	
	$-3y = -9.000$	1
	$y = \frac{-9.000}{-3}$	1
	$y = 3.000$	1
	Langkah 6: Substitusikan nilai $y = 3.000$ pada persamaan (4)	
	$x + y = 5.700$	1
	$x + 3.000 = 5.700$	1
	$x = 5.700 - 3.000$	1
	$x = 2.700$	1
	Langkah 7: Substitusikan nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.700$ pada persamaan (2)	1
	$2x + y + 2z = 14.000$	1
	$2(3.000) + 2.700 + 2z = 14.000$	1
	$6.000 + 2.700 + 2z = 14.000$	1
	$8.700 + 2z = 14.000$	1
	$2z = 14.000 - 8.700$	1
	$2z = 5.600$	1
	$z = \frac{5.600}{2}$	1
	$z = 2.800$	1
	Jadi, harga per kilogram beras A = 2.700	1
	Harga per kilogram beras B = 3.000	1
	Harga per kilogram beras C = 2.800	1
	Total Skor	38
	Jumlah Skor	77

Tulis = x
Pensil = y
Penggaris = z

$$\begin{aligned} x + y + z &= 4.700 \dots \textcircled{1} \\ x + 2y + z &= 4.300 \dots \textcircled{2} \\ 3x + 2y + z &= 7.100 \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

Buku tulis = x, Pensil = y, Penggaris = z

$$\begin{aligned} y + z &= 8000 \dots \textcircled{1} \\ y + z &= 6000 \dots \textcircled{2} \\ y + z &= 9000 \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

minasi 1 dan 2

~~$$\begin{aligned} y + z &= 8000 \\ y + z &= 6000 \\ \hline &= 2000 \end{aligned}$$~~

ah persamaan 2 menjadi

~~$$\begin{aligned} y + z &= 6000 \\ z &= 6000 - x - 2y \dots \textcircled{4} \end{aligned}$$~~

stitusi pers 4 ke

minasi 1 dan 2

$$\begin{aligned} x + 2y + z &= 8000 \\ x + y + z &= 6000 \\ \hline &= 2000 \end{aligned}$$

minasi 1 dan 3

$$\begin{aligned} x + 2y + z &= 8000 \\ x + y + z &= 6000 \\ \hline x + y &= 2000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 2000 \\ 2000 + y &= -1000 \\ y &= -1000 - 2000 \\ y &= 1000 \end{aligned}$$

Substitusi x dan y ke pers 2

$$\begin{aligned} x + 2y + z &= 6000 \\ 2000 + 2(1000) + z &= 6000 \\ 2000 + 2000 + z &= 6000 \\ z &= 6000 - 4000 \\ z &= 2000 \end{aligned}$$

$\boxed{(x = 1000, y = 1000, z = 2000)}$

$$\text{Beras A} = x$$

$$\text{Beras B} = y$$

$$\text{Beras C} = z$$

$$+2y + 2z = 19.700 \dots (1)$$

$$+y + 2z = 14.000 \dots (2)$$

$$+3y + z = 17.200 \dots (3)$$

SOAL POST TES

1. Berapa harga tiap kg beras?

Jawab 1 dan 2

$$+2y + 2z = 19.700$$

$$+y + 2z = 14.000 \quad -$$

$$+y = 5.700 \quad \dots (4)$$

Jawab persamaan 1 dan 3

$$+2y + 2z = 19.700 \quad | \times 1 | \quad 3x + 2y + 2z = 19.700$$

$$+3y + z = 17.200 \quad | \times 2 | \quad 4x + 6y + 2z = 34.200 \quad -$$

$$-x - 4y = 14.700 \quad \dots (5)$$

SOAL

1. Ibu membeli harga 4 buku & penggaris dengan modal uang Rp 19.000, harga 2 buku & penggaris sama dengan Rp 7.000, dan 1 penggaris Rp 1.000. Hitunglah berapa harga setiap buku!
2. Amy, Gak, Cery, dan Dora membeli buku-buku dan alat tulis yang sama. Amy membeli 2 penggaris, 2 pensil hitam, dan sebuah penggaris dan membayar Rp 1.800,00. Gak membeli 1 penggaris, 1 pensil hitam, dan 1 penggaris dan membayar Rp 1.300,00. Cery membeli 1 penggaris, 3 pensil hitam, dan sebuah penggaris dan membayar Rp 1.500,00. Berapakah yang harus dibayar Dora jika membeli 1 penggaris, 1 pensil hitam, dan 1 penggaris?
3. Sebuah Lays menjual bermacam-macam biskuit sebagai berikut: sereal dan apel. Sereal yang memiliki 1 kg jeruk, 1 kg apel, dan 2 kg apel harus membayar Rp 43.000,00. Lays yang memiliki 2 kg jeruk, 1 kg apel, dan 1 kg apel harus membayar Rp 25.000,00. Gendang yang memiliki 1 kg jeruk, 2 kg apel, dan 1 kg apel harus membayar Rp 26.000,00. Berapakah harga 1 kilogram jeruk, apel, dan apel?

SOAL LAIN

Jawaban Post tes

No	Jawaban	Skor
1.	<p>Langkah 1 Misalkan :</p> <p style="padding-left: 40px;">Buku = x Penggaris = y Pensil = z</p> <p>Langkah 2 Dik : $4x + 6y + 2z = 19.000$... (1) $3x + y = 7.000$... (2) $y = 1.000$... (3)</p> <p>Dik : Hitunglah berapa harga satu pensil?</p> <p>Langkah 3: Selesaikan terlebih dahulu persamaan (2) dengan bantuan persamaan (3), untuk mengetahui nilai y.</p> $3y + x = 7.000$ $3y + 1000 = 7.000$ $3y = 7.000 - 1.000$ $3y = 6.000$ $y = \frac{6.000}{3}$ $y = 2.000 \quad \dots (4)$ <p>Langkah 4: Menyelesaikan persamaan (1) dengan bantuan persamaan (3) dan persamaan (4) yang dihasilkan dari perhitungan di atas untuk mencari nilai z.</p> $4x + 6y + 2z = 19.000$ $4(2.000) + 6(1.000) + 2z = 19.000$ $8.000 + 6.000 + 2z = 19.000$ $14.000 + 2z = 19.000$ $2z = 19.000 - 14.000$ $2z = 5.000$ $z = \frac{5.000}{2}$ $z = 2.500$ <p>Jadi, harga sebuah pensil adalah Rp 2.500</p>	<p>1 1 1</p> <p>1 1 1</p> <p>1</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1</p> <p>1 1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1</p>
Total Skor		24

2.	<p>Langkah 1</p> <p>Misalkan: Pisang = x Jambu biji = y Mangga = z</p>	1 1 1
	<p>Langkah 2: Rumuskan model matematika berdasarkan soal.</p> $2x + 2y + z = 1.400 \quad \dots (1)$ $x + y + 2z = 1.300 \quad \dots (2)$ $x + 3y + z = 1.500 \quad \dots (3)$	1 1 1 1
	<p>Langkah 3: Eliminasi peubah x dan y pada persamaan (2) dan (1)</p> $\begin{array}{r} x + y + 2z = 1.300 \quad \times 2 \quad 2x + 2y + 4z = 2.600 \\ 2x + 2y + z = 1.400 \quad \times 1 \quad 2x + 2y + z = 1.400 \\ \hline \end{array}$ $3z = 1.200$ $z = \frac{1.200}{3}$ $z = 400$	1 1 1 1 1 1
	<p>Langkah 4: Eliminasi peubah z pada persamaan (3) dan (2)</p> $\begin{array}{r} x + 3y + z = 1.500 \quad \times 2 \quad 2x + 6y + 2z = 3.000 \\ x + y + 2z = 1.300 \quad \times 1 \quad x + y + 2z = 1.300 \\ \hline \end{array}$ $x + 5y = 1.700 \quad \dots (4)$	1 1 1 1
	<p>Langkah 5: Eliminasi peubah z pada persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 1.400 \quad \times 2 \quad 4x + 4y + 2z = 2.800 \\ x + y + 2z = 1.300 \quad \times 1 \quad x + y + 2z = 1.300 \\ \hline \end{array}$ $3x + 3y = 1.500 \dots (5)$	1 1 1 1
	<p>Langkah 6: Eliminasi x pada persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{r} x + 5y = 1.700 \quad \times 3 \quad 3x + 15y = 5.100 \\ 3x + 3y = 1.500 \quad \times 1 \quad 3x + 3y = 1.500 \\ \hline \end{array}$ $12y = 3.600$ $y = \frac{3.600}{12}$ $y = 300$	1 1 1 1 1 1
	<p>Langkah 7: Eliminasi y pada persamaan (5) dan (4)</p> $\begin{array}{r} 3x + 3y = 1.500 \quad \times 5 \quad 15x + 15y = 7.500 \\ x + 5y = 1.700 \quad \times 3 \quad 3x + 15y = 5.100 \\ \hline \end{array}$ $12x = 2.400$	1 1 1 1 1

$5y + 10.500 = 50.000$	1
$5y = 50.000 - 10.500$	1
$5y = 39.500$	1
$y = 39.500/5$	1
$y = 7.900$	1
Langkah 7: $y = 7.900$ dan $z = 3.500$ substitusikan ke persamaan (1)	1
$x + 3y + 2z = 33.000$	1
$x + 3(7.900) + 2(3.500) = 33.000$	1
$x + 23.700 + 7.000 = 33.000$	1
$x + 30.700 = 33.000$	1
$x = 33.000 - 30.700$	1
$x = 2.300$	1
Jadi, harga per kilogram jeruk = Rp 2.300	1
harga per kilogram salak = Rp 7.900	1
harga per kilogram apel = Rp 3.500	1
Total Skor	41
Jumlah Skor	97

Rian Yuwanda

No
Date

Eliminasi pers 4 dan 5

$$\begin{array}{r|l}
 y - z = -3.500 & 8 \quad 3y + 3z = 10.500 \\
 5y + 3z = 43.500 & 1 \quad 5y + 3z = 43.500 \quad - \\
 \hline
 & -2z = -33.000 \\
 & -2z = -33.000 \\
 & \quad y = 16.500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 16.500 - z = -3.500 - 16.500 \\
 -z = -20.000 \\
 z = 20.000
 \end{array}$$

Sub $y = 16.500$ dan $z = 20.000$ ke pers 2

$$2x + 16.500 + 20.000 = 33.000$$

Rian Yuwanda Date _____

92 164

Misalkan x = buku
 y = Penggaris = 1000
 z = Pensil

$$4x + 6y + 2z = 19.000 \quad \dots \textcircled{1}$$
$$3x + y = 7.000$$

Jika $y = 1000$

$$3x + y = 7000$$

$$3x + 1000 = 7000$$

$$3x = 7000 - 1000$$

$$3x = 6000$$

$$x = 2000$$

Sub $x = 2000$ dan $y = 1000$ ke pers 1

$$4x + 6y + 2z = 19.000 \quad |$$

$$4(2000) + 6(1000) + 2z = 19.000$$

$$8000 + 6000 + 2z = 19.000$$

$$14.000 + 2z = 19.000$$

$$2z = 19.000 - 14.000$$

$$2z = 5000$$

$$z = 2.500$$

$$Hp = \{(2000, 1000, 2500)\}$$

Misalkan x = Pisang

y = Jambu biji

z = Manisan

$$Amy = 2x + 2y + z = 1.400 \quad |$$

$$Buck = x + y + 2z = 1.300$$

$$Cory = x + 3y + z = 1.500 \quad |$$

Eliminasi Pers 2 dan 3

$$x + y + 2z = 1.300$$

$$x + 3y + z = 1.500 \quad -$$

$$-2y + z = -200$$

Penilaian pengetahuan:

Soal:

Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp19.700,00. Campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual Rp14.000. Sedangkan campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B, dan 1 kg beras C dijual seharga Rp17.200,00. Berapakah harga tiap kg beras A, B, dan C?

Kunci Jawaban

No	Jawaban	Skor
1.	<p>Langkah 1 Misalkan: Harga per kilogram beras A = x Harga per kilogram beras B = y Harga per kilogram beras C = z</p>	1 1 1
	<p>Langkah 2: Dik: $3x + 2y + 2z = 19.700$... (1) $2x + y + 2z = 14.000$... (2) $2x + 3y + z = 17.20$... (3) Dit : Berapakah harga tiap kg beras A, B, dan C?</p>	1 1 1 1
	<p>Langkah 3: Eliminasi peubah z pada persamaan (1) dan (2) $3x + 2y + 2z = 19.700$ $2x + y + 2z = 14.000$ ————— $x + y = 5.700$... (4)</p>	1 1 1 1
	<p>Langkah 4: Eliminasi peubah z pada persamaan (1) dan (3) $3x + 2y + 2z = 19.700$ 1 $3x + 2y + 2z = 19.700$ $2x + 3y + z = 17.20$ 2 $4x + 6y + 2z = 3.440$ ————— $-x - 4y = 14.700$... (5)</p>	1 1 1 1
	<p>Langkah 5 Eliminasi peubah x pada persamaan (4) dan (5) $x + y = 5.700$ $-x - 4y = 14.700$ +————— $-3y = -9.000$</p>	1 1 1 1

$y = \frac{-9.000}{-3}$ $y = 3.000$	1
<p>Langkah 6</p> <p>Substitusikan nilai $y = 3.000$ pada persamaan (4)</p> $x + y = 5.700$ $x + 3.000 = 5.700$ $x = 5.700 - 3.000$ $x = 2.700$	1 1 1 1 1
<p>Langkah 7</p> <p>Substitusikan nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.700$ pada persamaan (2)</p> $2x + y + 2z = 14.000$ $2(3.000) + 2.700 + 2z = 14.000$ $6.000 + 2.700 + 2z = 14.000$ $8.700 + 2z = 14.000$ $2z = 14.000 - 8.700$ $2z = 5.600$ $z = \frac{5.600}{2}$ $z = 2.800$	1 1 1 1 1 1 1 1
<p>Jadi, harga per kilogram beras A = 2.700</p> <p>Harga per kilogram beras B = 3.000</p> <p>Harga per kilogram beras C = 2.800</p>	1 1 1
Jumlah Skor	67

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{67} \times 100$$

Riwayat Hidup Penulis

Nama : Safriana Putri
Nim : 261324626
Fakultas / Prodi : FTK/Pendidikan Matematika
Tempat / Tanggal Lahir : Keude Tanjong/ 16 September 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Jl. Kiblat Lr. Fatanah No 168 Dusun II desa
Gampa, Meulaboh
Telp / Hp : 085370483603
E_Mail : Safrianaputri@gmail.com
Alamat Perguruan Tinggi : Darussalam Jl. Lingkar Kampus, Banda Aceh
Telp. 065-755921-7551922

Riwayat Pendidikan

SD / MI : SD Negeri Tanjong Tahun Lulus: 2007
SMP / MTsN : MTsN Peureumeue Tahun Lulus: 2010
SMA / MAN : SMAN2 Meulaboh Tahun Lulus: 2013
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry s.d Sekarang

Data Orang Tua

Nama Ayah : Fahri Ms
Nama Ibu : Rosliana
Pekerjaan Ayah : Wiraswata
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Lengkap : Jl. Kiblat Lr. Fatanah No 168 Dusun II desa
Gampa, Meulaboh

Banda Aceh, Juni 2018
Yang Menyatakan,

Safriana Putri
Nim: 261324626