

DESAIN MODEL PEMBELAJARAN DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* DAN PENDEKATAN ILMIAH TERHADAP KEMAMPUAN SISWA DALAM PEMAHAMAN KONSEP DAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS XI SMA NEGERI 1 SUNGGAL

Ivan Pernando
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen
ivanpernando@gmail.com

Abstract

This research uses quasi-experimental research. The population in this study were students of Class XI MIPA at SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020. This research aims to make it easier for students to achieve learning goals in understanding concepts and solving linear programming problems using a Think Pair Share (TPS) type cooperative model and a scientific approach. The research results show that the learning model that has been designed is good for use. The t_{count} value for the problem solving test is 5.0350 while $t_{table} = 1.667$, which means $t_{count} > t_{table}$, meaning it is accepted or rejected, so it is concluded that learning using the think pair share type cooperative model is better than the scientific approach to linear programming problem solving in Class XI Sunggal 1 Public High School T.P. 2019/2020.

Keywords: Cooperative Think Pair Share Type, Scientific Approach, Concept Understanding

Abstrak

Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa/i Kelas XI MIPA yang ada di SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah siswa mencapai tujuan belajar dalam memahami konsep dan memecahkan masalah program linier adalah dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan pendekatan ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain model pembelajaran yang telah dirancang telah baik untuk digunakan. Nilai t_{hitung} untuk tes pemecahan masalah sebesar 5,0350 sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ hal itu berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti H_{a1} diterima atau H_{o1} ditolak, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *kooperatif tipe think pair share* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

Kata Kunci: Kooperatif Tipe Think Pair Share, Pendekatan Ilmiah, Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Hal ini sesuai dengan pendapat Ratih (2013: 1) bahwa “Pendidikan adalah salah satu faktor utama yang menjadi penentu dari kemajuan suatu bangsa”. Namun pendidikan Indonesia saat ini terlihat masih jauh dari harapan. Sesuai dengan pendapat Widodo (2015: 294) menyatakan bahwa “Banyak realita di lapangan yang menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih jauh dari harapan”.

Hal ini terjadi akibat rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Indonesia berada di posisi 40 dari 42 negara yang di amati TIMSS dan PIRLS (2011). Menurut PISA (2012) bahwa “ Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara”. Dan Indonesia berada di posisi 40 dari 40 negara yang di amati *The Learning Curve-Pearso* (2014). Penyebab keterpurukan pendidikan di Indonesia menurut Abdurrahman (2010: 13), yaitu: Penyebab utama kesulitan belajar (*learning disabilities*) adalah faktor internal, yaitu kemungkinan adanya disfungsi neurologis; sedangkan penyebab utama problema belajar (*learning problems*) adalah faktor eksternal, yaitu berupa strategi pembelajaran yang keliru, pengelolaan kegiatan belajar yang tidak membangkitkan motivasi belajar anak, dan pemberian ulangan penguatan (*reinforcement*) yang tidak tepat.

Pentingnya pendidikan dalam pencapaian kemajuan negara, pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan. Upaya Pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan yaitu (1) mengeluarkan Peraturan RI nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, (2) perbaikan kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran) 2006 menjadi kurikulum 2013 (Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013), (3) Mengadakan kegiatan ilmiah yang dapat mengembangkan potensi guru melalui seminar, pelatihan, workshop dan lainnya secara berkelanjutan sehingga menjadi guru profesional (Saifulloh,dkk, 2012: 206).

Dalam dunia pendidikan, pembelajaran matematika salah satu mata pelajaran yang di ajarkan disetiap jenjang pendidikan yang mempunyai peranan sangat penting dalam mencerdaskan peserta didik dengan cara mengembangkan kemampuan berfikir. Hal ini sesuai dengan menurut para ahli, menurut Hudojo (1998: 211) bahwa “Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbolsimbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya dedukti, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi”. Menurut Johnson (dalam

Abdurrahman, 2010: 202) bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif serta kekurangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Menurut James (dalam Hasratudin, 2014: 30) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri”

Matematika diberikan kepada peserta didik dimulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama (Depdiknas, 2006: 387). Menurut Ratih dkk (2013: 187) bahwa “Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin serta memajukan daya pikir manusia”. Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika (Mahmuzah dkk, 2014: 44).

Matematika diajarkan di SMA Kelas XI sesuai dengan kurikulum 2013, dalam lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMA dijelaskan bahwa “Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat memahami konsep matematika, yang merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah”.

Prestasi belajar matematika di Indonesia masih rendah di lihat dari peringkat. Menurut Ratih dkk (2013: 187) bahwa “Pembelajaran matematika masih mengalami kendala sehingga prestasi belajar matematika relatif masih rendah”. Dilihat dari peringkat, berdasarkan OECD (2013) bahwa “Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara berdasarkan”. Dan Indonesia berada di peringkat ke-45 dari 49 negara yang diamati TIMSS (2015). Penyebab rendahnya prestasi siswa dalam bidang matematika karena pembelajaran di sekolah lebih menekankan siswa untuk menghafal rumusan dari pada memahami konsep. Sesuai dengan pernyataan Pranoto (dalam Mahmuzah, 2014: 45) bahwa “Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir dan bernalar yang tinggi masih sangat rendah dan hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah lebih menekankan siswa untuk menghafal rumus daripada memahami konsep.

Salah satu yang diajarkan dalam matematika adalah program linier di Kelas XI SMA sesuai dengan kurikulum 2013. Program linier merupakan sebuah fungsi linier pada suatu sistem

pertidaksamaan linier yang harus memenuhi fungsi objektif dengan cara memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu kendala (Siswanto, 2007: 26). Pembelajaran program linier masih bermasalah karna sulit dipahami, sesuai dengan yang dikatakan oleh Idris (2015: 144) bahwa “Program linear merupakan salah satu materi matematika yang sulit dipahami siswa”. Menurut Sumarni (2018: 152) bahwa “Sebagian besar siswa kurang menunjukkan kemauannya dalam mengerjakan soal-soal latihan program linier, siswa terbiasa mencatat, mendengar, dan sedikit bertanya hal ini disebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep pada materi program linier”.

Kesulitan memahami konsep mengakibatkan siswa sulit memecahkan masalah program linier. Sesuai yang dikatakan Sumarni (2018: 152) bahwa “Tingkat pemahaman siswa yang masih rendah sehingga mereka sulit untuk memecahkan masalah matematik”. Menurut Idris (2015: 144) bahwa “Siswa kesulitan dalam memahami soal cerita sehingga berakibat pada rendahnya nilai hasil tes mereka”. Ini diakibatkan program linier membutuhkan kemampuan menerjemahkan permasalahan kedalam model matematika. Sesuai yang dikatakan Daud (2017: 397) bahwa “Penyelesaian masalah program linier membutuhkan kemampuan dalam membuat model matematika atau menerjemahkan permasalahan kedalam model matematika”.

Merujuk pada permasalahan di atas, maka peneliti menawarkan solusi yang di gunakan agar siswa dapat mencapai tujuan belajar dalam memahami konsep dan memecahkan masalah program linier adalah dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan pendekatan ilmiah. TPS adalah suatu strategi yang memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memberi waktu yang lebih banyak kepada siswa dalam berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain (Huda, 2013: 206). TPS memiliki keunggulan, menurut Kamal (2016: 3) yaitu:

- (1) TPS dapat mengoptimalisasikan partisipasi siswa.
- (2) Siswa diberikan kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan siswa lain.
- (3) Waktu berpikir akan memungkinkan siswa untuk mengembangkan jawaban.
- (4) Siswa akan dapat memberikan jawaban yang lebih panjang dan lebih berkaitan.
- (5) Jawaban yang dikemukakan juga telah dipikirkan dan didiskusikan.
- (6) Siswa akan lebih berani mengambil resiko dan mengemukakan jawabannya di depan Kelas karena mereka telah “mencoba” dengan pasangannya.
- (7) Proses pelaksanaan TPS akan membatasi munculnya aktivitas siswa yang tidak relevan dengan pembelajaran.

Berdasarkan Kurikulum 2013 bahwa “Pendekatan ilmiah adalah bentuk pengembangan sikap baik religi maupun sosial, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik dalam mengaplikasikan materi pelajaran”. Keunggulan pendekatan ilmiah menurut Musfiquon (2015: 40) bahwa “Peserta didik menjadi pusat belajar sehingga karakter, skill, dan kognisi peserta didik berkembang secara lebih optimal”.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Model Kooperatif Tipe TPS Dan Pendekatan Ilmiah Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Materi Program Linier Di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020”

TINJAUAN PUSTAKA METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sunggal. Pelaksanaan penelitian ini adalah semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa/i Kelas XI MIPA yang ada di SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020. Untuk mempermudah penelitian ini, peneliti membagi subjek penelitian untuk menggambarkan populasi. Menurut Soehartono (2004: 57) bahwa “Sampel merupakan suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap menggambarkan populasinya”. Pembagian populasi penelitian, maka dilakukan penarikan sampel. Penarikan sampel yang dilakukan adalah *sampling purposif*. Menurut Sudjana (2016: 168) bahwa “ *sampling purposif* di lakukan berdasarkan pertimbangan peneliti dan sangat cocok untuk studi kasus”. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XI MIPA1 dan XI MIPA 2.

Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi eksperimen*. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2015: 107).

Rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post-test</i>
--------------	------------------	-------------------------

Eksperimen	Model kooperatif tipe TPS	X1
Kontrol	Pendekatan ilmiah	X2

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk merekam data secara kuantitatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sumadi (2008: 52) bahwa “Instrumen penelitian adalah alat yang di gunakan untuk merekam data secara kuantitatif tentang variasi karakteristik variable secara objektif”.

1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 160) bahwa “Instrumen penelitian adalah alat yang di gunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis instrument test.

2. Bentuk Tes

Bentuk test yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk test uraian sebanyak 9 butir soal.

3. Kisi–kisi Soal

Penyusunan instrumen diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen segitiga yang menguraikan masing-masing aspek sesuai dengan indikator. Kemudian kisi-kisi instrumen dituangkan kedalam sejumlah 9 item berupa pertanyaanpertanyaan.

4. Penyusunan Soal

Penyusunan soal sesuai dengan urutan langkah–langkah indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Soal uraian nomor urut pertama sampai dengan nomor urut yang kelima merupakan indicator pemecahan masalah dan soal nomor urut ke enam sampai nomor urut dua belas merupakan indikator pemahaman konsep.

5. Validasi Soal

Soal yang sudah dibuat terlebih dahulu harus di validasi, bagian soal yang di validasi adalah kesesuaian bahasa, ketetapan waktu, dan kesesuaian isi materi. Soal di validasi oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

6. Uji Instrumen

a. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur untuk menunjukkan keabsahan dari instrumen yang akan dipakai pada penelitian. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006: 168). Untuk menguji validitas intrumen digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 1999: 78) yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : jumlah siswa yang di uji coba

X : skor-skor tiap butir soal untuk setiap siswa uji coba

Y : skor total setiap siswa uji coba

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid, begitu juga sebaliknya.

Tabel 2. Kriteria Validitas Butir Soal

r_x	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang

$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Setelah harga koefisien validitas tiap butir soal diperoleh perlu dilakukan uji signifikansi untuk mengukur keberartian koefisien korelasi berdasarkan distribusi normal dengan menggunakan **uji t** dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

Dengan : t : nilai hitung koefisien validitas

r_{xy} : nilai koefisien korelasi tiap butir soal,

N : jumlah siswa uji coba

Kemudian hasil di atas dibandingkan dengan nilai t tabel pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = $N - 2$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka koefisien validitas butir soal pada taraf signifikan yang dipakai.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti. Sependapat dengan Sugiyono (2014: 348) mengatakan “Realibilitas instrumen adalah suatu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *Uji Reliabilitas Alpha Cronbach* (Arikunto, 2006: 196), yaitu:

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_i^2} \right)$$

Keterangan :

α : koefisien reliabilitas

n : banyaknya butir soal

S_i^2 : varians skor ke-1

S_t^2 : varians total

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

DB : Daya beda soal

M_1 : Skor rata-rata kelompok atas

M_2 : Skor rata-rata kelompok bawah

N_1 : 27 % x N

$\sum X_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

$\sum X_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

Tabel 3. Kriteria Daya Pembeda

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 - 0,69	Baik
4	0,70 – 1,00	Baik Sekali
5	Minus	Tidak Baik

d. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika : $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika : $28 < TK < 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika : $TK > 73\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i s} \times 100\%$$

Keterangan:

TK : Taraf kesukaran

- $\sum KA$: Jumlah skor kelompok atas
- $\sum KB$: Jumlah skor kelompok bawah
- N_i : Jumlah seluruh peserta didik
- S : Skor tertinggi per item

Tabel 4. Kriteria Taraf Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

Teknik pengumpulan data dalam penelitian digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Menurut Arikunto (2006: 175) bahwa “Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang di butuhkan”. Dalam pengumpulan data, di perlukan instrumen untuk membantu penelitian jadi lebih mudah. Tekni pengumpulan data yang digunakan adalah bentuk tes.

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong menunjukkan penampilan maksimalnya (Purwanto, 2010: 63). Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka diadakan tes kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

Data yang diperoleh dalam penelitian, selanjutnya diinterpretasikan melalui analisis perhitungan dengan memakai *uji-t* yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah hipotesis alternatif (H_a), yang merupakan tandingan dari hipotesis nol (H_0).

H₀₁ : Pembelajaran dengan model TPS tidak lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

H_{a1} : Pembelajaran dengan model TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

H₀₂ : Pembelajaran dengan model TPS tidak lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

H_{a2} : Pembelajaran dengan model TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

Sebelum melakukan pengujian dengan *uji-t*, data harus diperiksa normal atau tidak dan homogen atau tidak. Untuk itu maka data harus diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan di analisis digunakan uji normalitas Liliefous. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$z_i = \frac{X_i - \hat{X}}{S}$$

Dimana:

\hat{X} : Rata-rata sampel

S : Simpangan baku

b) Menghitung peluang $P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku

c) Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- d) Menghitung selisih $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
- e) Menentukan harga terbesar dari selisih harga $F_{(z_0)} - S_{(z_0)}$ sebagai L_0 Jika nilai $|F_{(z_0)} - S_{(z_0)}|$ terbesar < nilai table liliefors, maka H_0 diterima : H_a ditolak. Jika nilai $F_{(z_0)} - S_{(z_0)}$ terbesar > dari nilai tabel Liliefors maka H_0 ditolak : H_a diterima.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi memiliki varians yang sama. Dalam hal ini yang diuji adalah kesamaan varians kedua populasi (Sudjana, 2005: 250)

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau kedua populasi memiliki varians yang sama.

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ atau kedua populasi tidak memiliki varians yang sama.

Kesamaan varians ini akan diuji dengan rumus:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria pengujian sebagai berikut:

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

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan (*dk*) pembilang = (n_1-1) dan (*dk*) penyebut = (n_2-1) pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

3. Uji *t*

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas dan diperoleh kedua data berdistribusi normal dan homogen maka kedua hipotesis H_a dan H_0 diuji dengan menggunakan uji *t* Bonferoni (Tambunan, 2019: 296) yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{SSX_1 + SSX_2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dimana,
$$SSX_1 = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Rata-rata Kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata Kelas kontrol

SSX_1 : *Sum of square of Y_1*

SSX_2 : *Sum of square of Y_2*

n : Banyak sampel

Kriteria pengujian yaitu jika $t \geq t_{(1-\alpha; n_1+n_2-2)}$, maka H_a diterima atau H_0 ditolak.

ANALISIS DAN HASIL

HASIL DAN PEMBAHASAN (Font; Times New Roman, Kapital, 12 Pt + Bold)

Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu soal uji coba diujikan sesuai dengan mata pelajaran matematika materi program linier dan diuji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran soal dan daya pembeda soal.

Perhitungan validitas tes digunakan dengan rumus *Product Moment*. Untuk item nomor 1 r_{hitung} sebesar 0,399 (Lampiran 11, halaman 104) dan r_{tabel} sebesar 0,329, sehingga jika dibandingkan r_{hitung} dengan harga kritik r *Product Moment* pada $N = 36$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,399 > 0,329$, sehingga soal nomor 1 tergolong valid dan soal berikutnya diperoleh dengan cara yang sama dan hasilnya disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes

No.	rhitung	rtabel	Keterangan
1.	0,399	0,329	Valid
2.	0,612	0,329	Valid
3.	0,468	0,329	Valid
4	0,342	0,329	Valid
5	0,575	0,329	Valid
6	0,527	0,329	Valid
7	0,579	0,329	Valid
8	0,844	0,329	Valid
9	0,631	0,329	Valid

Dari tabel diatas diketahui bahwa nilai tabel *product momen* dengan standar 36 sampel penelitian yaitu 0,329 . Nilai *product momen* yang dihasilkan seluruh item soal baik soal kemampuan pemahaman konsep maupun soal kemampuan pemecahan masalah masing-masing memiliki koefisien validitas yang lebih besar dibandingkan dengan 0,329 atau $r_{hitung} > 0,329$ untuk $\alpha = 5\%$.

Hal tersebut menunjukkan bahwa semua item soal yang digunakan dalam kuesioner penelitian mempunyai nilai valid. Dengan demikian, seluruh item soal yang ada pada instrument penelitian dapat dinyatakan layak digunakan sebagai instrument untuk mengukur data penelitian.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan rumus *Alpha*. Dari perhitungan untuk item atau soal diperoleh $r_{11} = 0,688$ (Lampiran 12, halaman 106). Jika dibandingkan dengan r_{tabel} pada $N = 36$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,688 > 0,329$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal reliabel.

Berdasarkan perhitungan daya pembeda (Lampiran 12, halaman 106), dengan kriteria soal di klasifikasi jelek jika 0.0 – 0.19, klasifikasi cukup jika 0.20 – 0.39, klasifikasi baik jika 0.40 – 0.69, klasifikasi sangat baik jika 0.70 – 1.00. Sebagai contoh untuk soal nomor 1 telah dihitung $DP_{hitung} = 2,105$ (Lampiran 14, halaman 114) karena $DP_{hitung} = 2,105$ maka daya pembeda soal

nomor 1 berada diklasifikasi sangat baik, dengan cara yang sama untuk soal nomor 2-9 daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	M1	M2	$\sum X_1^2$	$\sum X_2^2$	N ₁	DB	Keterangan
1.	4,8	3,3	15,6	30,1	90	2,105	Sangat Baik
2.	6,1	3,4	8,9	22,4	90	4,578	Sangat Baik
3.	5,9	3,9	10,9	28,9	90	3,008	Sangat Baik
4.	5,7	4,3	8,1	34,1	90	2,045	Sangat Baik
5.	5,5	3	36,5	16	90	3,273	Sangat Baik
6.	5,3	3,9	6,1	4,9	90	4,005	Sangat Baik
7.	8,1	4,4	24,9	94,4	90	3,214	Sangat Baik
8.	13,7	3,6	386,1	8,4	90	4,824	Sangat Baik
9.	9,2	3,2	225,6	3,6	90	3,760	Sangat Baik

Dari koefisien validitas butir soal, reliabilitas butir tes, setiap butir soal dan daya pembeda butir soal disimpulkan bahwa butir soal 1 – 9 merupakan alat ukur untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik memenuhi syarat untuk digunakan dalam pengambilan data. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua item soal yang digunakan dalam kuesioner penelitian mempunyai nilai hasil yang signifikan. Dengan demikian, seluruh item soal yang ada pada instrument penelitian dapat membedakan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam menjawab soal dengan baik.

Pada soal nomor 1 terdapat jumlah skor kelompok atas 48 dan kelompok bawah 33, sehingga diperoleh taraf tingkat kesukaran sebesar 69,44 % (Lampiran 13, halaman 110). Menurut ketentuan bahwa indeks kesukaran yang termasuk pada klasifikasi soal sedang yaitu pada interval 27% – 72%, sehingga soal nomor 1 termasuk dalam klasifikasi soal sedang dan tingkat kesukaran butir soal selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dan tingkat kesukaran setiap butir dapat ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Soal	TK	Keterangan
1.	69,44%	Sedang
2.	69,81%	Sedang
3.	72,02%	Sedang
4.	73,49%	Mudah
5.	62,46%	Sedang
6.	78,88%	Mudah
7.	64,30%	Sedang
8.	35,60%	Sedang
9.	25,51%	Sulit

Dari Tabel 7 terlihat bahwa semua butir soal tergolong sedang. Dengan demikian, semua soal ini sudah baik digunakan.

Pengujian normalitas pada kelas eksperimen dibedakan berdasarkan dua capaian yaitu data nilai pemahaman konsep dan pemecahan masalah yang menggunakan model *kooperatif tipe think pair share* pada kelas eksperimen. Perhitungan normalitas digunakan dengan uji statistik dengan aturan *Liliefors*.

Hasil Perhitungan normalitas disajikan pada (Lampiran 20, halaman 126) dan perhitungan normalitas pada (Lampiran 21, halaman 128). Pada Tabel 8 di bawah ini ditunjukkan hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut:

Tabel 8. Hasil Perhitungan Normalitas Kelas Eksperimen

α	Data	Jumlah Sampel	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
5 %	Nilai <i>Post-test</i> kelas eksperimen terhadap pemahaman konsep	36	0,132	0,1443	karna $L_{hitung} < L_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal
	Nilai <i>Post-test</i> kelas Eksperimen terhadap pemecahan masalah	36	0,142	0,1443	karna $L_{hitung} < L_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal

Pengujian normalitas pada kelas kontrol dibedakan berdasarkan dua capaian yaitu data nilai pemahaman konsep dan pemecahan masalah yang menggunakan pendekatan ilmiah pada kelas kontrol. Pengujian normalitas digunakan dengan uji statistik dengan aturan *Liliefors*. Hasil perhitungan normalitas disajikan pada (Lampiran 19, halaman 124) dan perhitungan normalitas pada (Lampiran 22, halaman 132). Pada Tabel 9 di bawah ini ditunjukkan hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut:

Tabel 9. Hasil Perhitungan Normalitas Kelas Kontrol

α	Data	Jumlah Sampel	Lhitung	Ltabel	Kesimpulan
5 %	Nilai <i>Post-test</i> kelas Kontrol terhadap pemahaman konsep	36	0,111	0,1443	karna $L_{hitung} < L_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal
	Nilai <i>Post-test</i> kelas Kontrol terhadap pemecahan masalah	36	0,110	0,1443	karna $L_{hitung} < L_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi Normal

Melakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada pemahaman konsep diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dari itu pengujian hipotesis menggunakan uji t Benferoni *test*. Pengujian hipotesis ini dilakukan **Uji Hipotesis Pemahaman Konsep**.

Setelah untuk mengetahui pembelajaran yang lebih baik diantara model *kooperatif tipe think pair share* dan pendekatan Ilmiah.. Untuk melihat perbedaan nilai rata-rata pada data pemahaman konsep yang diajarkan menggunakan model *kooperatif think pair share* dan Pendekatan Ilmiah menggunakan uji *t* Benferoni *test*. Pada (Lampiran 27, halaman 143) diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,52$ dan $t_{tabel} (0,95; 70) = 1,667$. Hasil perhitungan uji t Benferoni *test* dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Hipotesis Uji-*t* Benferoni *test* Data Kemampuan pemahaman Konsep

Perlakuan	Rata-rata nilai Pemahaman Konsep	thitung	ttabel	Keputusan
Model <i>kooperatif tipe think pair share</i>	38,81	2,52	1,667	Karena thitung > ttabel maka tolak Ho terima Ha
Pendekatan Ilmiah	34,22			

Pengujian data homogen digunakan dengan uji statistik yaitu uji F yang disajikan pada (Lampiran 23, halaman 135). Pada Tabel 11 di tunjukkan hasil perhitungan Homogenitas pada kemampuan pemahaman konsep yang menggunakan model *kooperatif tipe think pair share* dan yang menggunakan pendekatan ilmiah:

Tabel 11. Hasil Perhitungan Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep

Data	Nilai Varians	Nilai Fhitung	Nilai Ftabel	Kesimpulan
Nilai <i>Post-test</i> Pemahaman konsep kelas Eksperimen	66,05	1,49	1,8	kedua data homogen
Nilai <i>Post-test</i>				

Pemahaman konsep kelas Kontrol	44,41			
--------------------------------	-------	--	--	--

Pengujian data homogen digunakan dengan uji statistik yaitu uji F yang disajikan pada (Lampiran 24, halaman 137). Berikut Tabel 12 hasil perhitungan Homogenitas pada kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan model *kooperatif tipe think pair share* dan yang menggunakan pendekatan ilmiah:

Tabel 12. Hasil Perhitungan Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Data	Nilai Varians	Nilai Fhitung	Nilai Ftabel	Kesimpulan
Nilai <i>Post-test</i> Pemecahan masalah kelas Eksperimen	41,78	1,28	1,8	kedua data homogen
Nilai <i>Post-test</i> Pemecahan masalah kelas Kontrol	32,73			

Setelah untuk mengetahui pembelajaran yang lebih baik diantara model *kooperatif tipe think pair share* dan pendekatan Ilmiah. Untuk melihat perbedaan nilai rata-rata pada data pemahaman konsep yang diajarkan menggunakan model *Kooperatif tipe think pair share* dan Pendekatan Ilmiah menggunakan uji *t* Benferoni *test*. Pada (Lampiran 25, halaman 139) diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,518$ dan $t_{tabel} (0,95; 70) = 1,667$. Hasil perhitungan uji *t* Benferoni *test* dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Perhitungan Hipotesis Uji-*t* Benferoni *test* Data Kemampuan pemahaman Konsep

Perlakuan	Rata-rata nilai Pemahaman Konsep	thitung	ttabel	Keputusan
Model <i>kooperatif tipe think pair share</i>	38,81	2,518	1,667	Karena thitung > ttabel maka tolak Ho terima Ha
Pendekatan Ilmiah	34,22			

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada pemahaman konsep diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dari itu pengujian hipotesis menggunakan uji *t* Benferoni *test*. Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui pembelajaran yang lebih baik diantara model *kooperatif tipe think pair share* dan pendekatan Ilmiah. Untuk melihat perbedaan nilai rata-rata pada data pemecahan masalah yang diajarkan menggunakan model *kooperatif tipe think pair share* dan Pendekatan Ilmiah menggunakan uji *t* Benferoni *test*. Pada (Lampiran 26, halaman 141) diperoleh nilai $t = 5,0350$ dan $t_{tabel}(0,95; 70) = 1,667$. Hasil perhitungan uji *t* Benferoni *test* dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14. Hasil Perhitungan Hipotesis Uji-*t* Benferoni *test* Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Perlakuan	Rata-rata nilai Pemahaman Konsep	thitung	ttabel	Keputusan
Model <i>kooperatif tipe think pair share</i>	41,64	5,0350	1,667	Karena

Pendekatan Ilmiah	34,11	$t_{hitung} >$ t_{tabel} maka tolak H_0 terima H_a
----------------------	-------	--

Berdasarkan pada Tabel 13 dan Tabel 14 yang diperoleh pada pengujian hipotesis penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep

Nilai t_{hitung} untuk tes pemahaman konsep sebesar 2,518 sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ hal itu berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti H_{a1} diterima atau H_{o1} ditolak, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *kooperatif tipe think pair share* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

2. Kemampuan pemecahan masalah

Nilai t_{hitung} untuk tes pemecahan masalah sebesar 5,0350 sedangkan $t_{tabel} = 1,667$ hal itu berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti H_{a1} diterima atau H_{o1} ditolak, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *kooperatif tipe think pair share* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji hipotesis penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran dengan model *kooperatif tipe think pair share* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.
2. Pembelajaran dengan model *kooperatif tipe think pair share* lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah peserta didik pada materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan dari penelitian ini, maka penulis memberikan saran, yaitu: untuk pembelajaran program linier, ada baiknya digunakan model *kooperatif tipe think pair share* daripada pendekatan ilmiah untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta:PT Rineka Cipta.
- Abdul-Azis, W. 2009. *Metode dan Model-model Mengajar IPS*. Bandung: Alfabeta.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:PT. Rineka Cipta.
- Asma, Daud dkk. 2017. Hal 396. Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Membuat Model Matematika pada Materi Program Linear Melalui Pendekatan Realistik. *Jurnal*
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas. 2006. *Standar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta : Depdiknas
- Dumairy. 2012. *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta : BPF.
- Erikanto, C. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Gultom, Sanggam P. 2017. Analisis Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematika antara Siswa yang diberi Pembelajaran *OPEN-ENDED* dengan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Suluh Pendidikan FKIP UHN*. Vol. 4, No. 2, Hal. 100-111.
- Hasratudin. 2014. Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol. 1, No. 2
- Huda, M. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Belajar Offset
- Hudojo. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Malang: IKIP 1990
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Idris, S. 2015. Peningkatan Hasil Belajar Program Linear Melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri dan Geogbra Siswa Kelas XII IPA 1 SMA N 1 Tompubolu. *Indonesia Digital Journal Of Mathematics and Education*, Vol 2. No 3.
- Julianto, dkk. 2011. *Teori dan Implementasi Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kamal, S. 2016. “Implementasi Model Pembelajaran think-Pair-Share (Tps) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri 10 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016 Pada Materi Barisan Dan Deret”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.2, No.1
- Kesumawati, N. 2008. “Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika”. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika

- Mahmuzah, R dkk. 2014. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing”. *Jurnal Didaktik Matematika* .Vol. 1(2).
- Musfiqon dan Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center
- OECD. 2013. Indonesia Students performance (PISA 2012). Diakses pada tanggal 23 Desember 2013 dari <http://gpseducation.oecd.org>
- Poerwadarminta. 2007. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : PN Balai Pustaka.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahmadi. 2008. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses remedinya*. Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Ratih,dkk. 2013. “Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Penguasaan Materi Dalam Ujian Nasional Matematika SMA Program IPA Tahun Ajaran 2009/2010 Di Kabupaten Banyuwangi” jurnal Vol. 2(1): hal. 185-196
- Sagala, S. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Saifulloh,dkk. 2012. *Pendidikan Profesional Guru*. Jakarta:Rineka Cipta
- Siswanto. 2007. *Operation Research* Jilid 1. Jakarta:Erlangga.
- Soehartono, I. 2004. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N.2016. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.Bandung: AFABETA. Sumber pengertian.15 September 2017.
- Suherman,dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Supranto, J. 1991. *Teknik Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tambunan, H. 2019. *The Effectiveness Of The Problem Solving Strategy And The Scientific Approach To Students’ Mathematical Capabilities In High Order Thinking Skills. International Electonic journal Of Mathenatics Education* Vol 14 (2).
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widjajanti, D.B. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa Dan Bagaimana Mengembangkannya*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5 Desember 2009
- Wina, M. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Operasional)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wirodikromo, S. 2001. *Matematika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga