

**PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR PROGRAM LINEAR MELALUI
APLIKASI *PRODUCTION AND OPERATION MANAGEMENT (POM) FOR
WINDOWS* PADA MAHASISWA SEMESTER V PROGRAM STUDI TADRIS
MATEMATIKA IAIN PALOPO ANGKATAN 2013**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

**IRSAL ANWAR
NIM 12.16.12.0025**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2016**

**PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR PROGRAM LINEAR MELALUI
APLIKASI *PRODUCTION AND OPERATION MANAGEMENT (POM) FOR
WINDOWS* PADA MAHASISWA SEMESTER V PROGRAM STUDI TADRIS
MATEMATIKA IAIN PALOPO ANGKATAN 2013**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

**IRSAL ANWAR
NIM 12.16.12.0025**

Dibimbing oleh:

- 1. Dr. H. Fahmi Damang, MA.**
- 2. Irma T., S.Kom., M.Kom.**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2016**

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالصَّلَامُ عَلَيَّ أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَأَصْحَابِهِ
أَجْمَعِينَ، اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَيَّ سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ

Puji dan syukur tiada hentinya penulis persembahkan ke hadirat Allah swt., atas curan rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya yang terus ia limpahkan kepada setiap hamba-Nya, terlebih lagi dengan nikmat iman, serta *nur*, yang senantiasa menerangi perjalanan hidup untuk menjadikan manusia-manusia yang mampu berkarya dan berdayaguna, sehingga penulis memperoleh semangat dan bekerja keras untuk dapat menyelesaikan skripsi ini meskipun masih dalam bentuk yang sangat sederhana. Dengan akal dan jiwa yang senantiasa mengharapakan sepercik cahaya terang di setiap risalah kebenaran rasul kekasih-Nya, Muhammad saw., Salawat serta salam senantiasa tercurah untuknya, beserta keluarga, sahabat, dan umat yang tetap teguh pada ajarannya hingga akhir zaman, amin. Penulisan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan, serta dorongan banyak pihak, dank arena itu selayaknya penulis pengucapan penghargaan dan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Abdul Pirol, M.Ag., selaku rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo beserta jajarannya, yang senantiasa membina dan mengembangkan Perguruan Tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Drs. Nurdin Kaso, M.Pd., selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo beserta jajarannya, yang telah

- banyak memberikan motivasi dan bimbingan dalam rangkaian proses perkuliahan sampai ketahap penyelesaian studi.
3. Nursupiamin, S.Pd., M.Si., selaku ketua Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo beserta jajarannya, yang selalu memberikan semangat, motivasi, nasehat, petunjuk/arahan dan saran serta masukannya.
 4. Dr. H. Fahmi Damang, M.A., selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini.
 5. Irma T., S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan yang tulus ikhlas kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
 6. Kepada seluruh bapak dan ibu dosen , yang telah membekali penulis selama masa studi dengan berbagai ilmu pengetahuan.
 7. Pegawai dan staf perpustakaan yang turut membantu penulis dalam hal fasilitas literatur buku-buku dalam penyusunan skripsi ini.
 8. Staf Tata Usaha atas segala kemudahan yang mereka berikan dalam penyelesaian studi penulis.
 9. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Almarhum Anwar Machmud dan ibunda Aisyah, tak henti-hentinya mendoakan, mendidik, menyayangi dan memeberikan bantuan, baik bantuan moral maupun materi. Kepada kakak-kakakku; Irma Anwar, Irianto, Irwan, Indra serta adikku; Alya yang terus memberikan semangat dan dorongan serta berjuang untukku demi kelancaran selama perjalanan menempuh pendidikan sampai perguruan tinggi hingga akhir studi di IAIN Palopo, serta seluruh keluarga yang dengan cara masing-masing telah memberikan dukungan penuh dalam penyelesaian studi penulis.

10. Teman-teman seperjuangan khususnya mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo semester VIIIA yang ikut andil membantu penyelesaian skripsi ini
Akhirnya hanya kepada Allah swt, penulis berdoa semoga bantuan, bimbingan yang disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, saran dan masukan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga dapat berguna bagi bangsa dan negara, terutama bagi agama ini. Aamiin.

Palopo, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.....	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Hipotesis Penelitian.....	5
D. Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Penelitian	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	9
B. Tinjauan Prestasi Belajar.....	11
C. Tinjauan <i>POM for Windows</i>	15
D. Tinjauan Program Linear.....	22
E. Kerangka Pikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
B. Lokasi Penelitian.....	35

C. Prosedur Penelitian.....	35
D. Rincian Prosedur Penelitian.....	36
E. Sumber Data	38
F. Subjek Penelitian	39
G. Teknik Pengumpulan Data.....	39
H. Teknik Analisis Data.....	42
I. Indikator Keberhasilan.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Gambaran Umum Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.....	47
B. Hasil Penelitian.....	52
1. Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen.....	52
2. Analisis Kuantitatif.....	53
3. Analisis Kualitatif.....	59
C. Pembahasan	66
BAB V PENUTUP.....	70
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN	
PERSURATAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	
Halaman		
Gambar 2.1	Tampilan <i>Instruksi Menu Linear Programming</i> pada Aplikasi <i>POM for Windows</i>	16
Gambar 2.2	Tampilan <i>Submenu Linear Programming</i>	18
Gambar 2.3	Tampilan <i>Menu File</i>	18
Gambar 2.4	Tampilan <i>Instruksi Submenu Linear Programming</i>	19
Gambar 2.5	Tampilan Tabel Optimalisasi <i>Linear Programming</i>	19
Gambar 2.6	Tampilan <i>Instruksi Tabel Optimalisasi Linear Programming</i>	20
Gambar 2.7	Tampilan Hasil Optimalisasi <i>Linear Programming</i>	20
Gambar 2.8	Tampilan <i>Grafik Hasil Optimalisasi Linear Programming</i>	21
Gambar 2.9	Tampilan <i>Iterasi Penyelesaian Masalah Program Linear</i>	21
Gambar 2.10	kerangka <i>Pikir</i>	34
Gambar 3.1	Siklus Pelaksanaan PTK	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Daftar Bahan.....	17
Tabel 2.2	Fase Awal.....	29
Tabel 2.3	Fase I.....	30
Tabel 2.4	Fase II	31
Tabel 2.5	Fase III.....	32
Tabel 3.1	Kisi-kisi Instrumen Tes.....	40
Tabel 3.2	Kisi-kisi Lembar Observasi.....	41
Tabel 3.3	Daftar Ukuran Hasil Belajar.....	45
Tabel 4.1	Nama Kepala Pimpinan IAIN Palopo.....	49
Tabel 4.2	Nama Pejabat FTIK dan Prodi.....	49
Tabel 4.3	Nama Pejabat FEBI.....	50
Tabel 4.4	Nama Pejabat Fakultas Syariah.....	50
Tabel 4.5	Nama Pejabat FUAD.....	50
Tabel 4.6	Sarana dan Prasarana atau Fasilitas IAIN Palopo.....	51
Tabel 4.7	Nama Validator Instrumen.....	52
Tabel 4.8	Hasil Validasi Instrumen.....	52
Tabel 4.9	Statistik Nilai Tes Awal Mahasiswa.....	54
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Nilai Awal Mahasiswa.....	55
Tabel 4.11	Statistik Hasil Tes Siklus I.....	56
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Hasil Akhir Tes Siklus I.....	56
Tabel 4.13	Statistik Hasil Tes Siklus II.....	57
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Hasil Akhir Tes Siklus II.....	58

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

POM	: <i>Production and Operation Management</i>
IAIN	: Institut Agama Islam Negeri
FTIK	: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
SPSS	: Statistical Product and Service Solution
PRODI	: Program Studi
Cet	: Cetakan
=	: Sama Dengan
≠	: Tidak Sama Dengan
%	: Persen
<	: Kurang dari
>	: Lebih dari
\bar{x}	: Rata-rata
Σ	: Jumlah
S^2	: variansi
S	: Standar Deviasi

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran
1.	Daftar Nilai Tes Awal
2.	Daftar Nilai Siklus I
3.	Daftar Nilai Siklus II
4.	Frekuensi Prestasi Belajar Program Linear Tes Awal
5.	Frekuensi Prestasi Belajar Program Linear pada Siklus I
6.	Frekuensi Prestasi Belajar Program Linear pada Siklus II
7.	Frekuensi Statistik, dan Deskriptif Siklus Tes Awal
8.	Frekuensi Statistik, dan Deskriptif Siklus I
9.	Frekuensi Statistik, dan Deskriptif Siklus II
10.	Instrumen Penelitian Tes Awal
11.	Tes Siklus I
12.	Tes Siklus II
13.	Lembar Observasi Aktivitas Mahasiswa Siklus I
14.	Lembar Observasi Aktivitas Mahasiswa Siklus II
15.	RPP
16.	Hasil Validasi

ABSTRAK

Irsal Anwar, 2016. *Peningkatan Prestasi Belajar Program Linear melalui Aplikasi Production and Operation (POM) for Windows pada Mahasiswa Semester V Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo Angkatan 2013.* Skripsi Pada Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, dibimbing oleh **Dr. Fahmi Damang, MA.** dan **Irma T, S.Kom., M.Kom.**

Kata Kunci : **Peningkatan Prestasi Belajar Program Linear, Aplikasi POM for Windows**

Penelitian ini adalah penelitian Tindakan Kelas (*Class Room Action Research*) yang bertujuan untuk mengetahui apakah prestasi belajar program linear dapat meningkat dengan menggunakan aplikasi *POM for Windows* pada mahasiswa semester V program studi pendidikan matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester V kelas-B Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo Angkatan 2013 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 30 orang.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua siklus, 3 laki pertemuan pada siklus I dan 2 kali pertemuan pada siklus II. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar dan lembar observasi. Data hasil belajar yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis kuantitatif dan data hasil observasi dianalisis dengan menggunakan analisis kualitatif. Dari analisis deskriptif menunjukkan bahwa hasil dari tes awal memperoleh skor rata-rata sebesar 63,27 atau dengan kategori nilai C. Setelah diterapkan menggunakan aplikasi *POM for Windows*, maka hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata pada siklus I sebesar 72,77 atau dengan kategori nilai B-, sedangkan pada siklus II diperoleh skor rata-rata sebesar 90,07 atau dengan kategori nilai A. Hal ini menunjukkan tercapainya indikator keberhasilan.

Dari hasil penelitian ini dapat terlihat bahwa dengan penggunaan aplikasi *POM for Windows* dapat meningkatkan prestasi belajar program linear.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin modern terutama di era globalisasi ini, menuntut adanya pengetahuan dan keahlian khususnya dibidang teknologi. Tidak bisa dipungkiri lagi bahwa salah satu syarat mutlak yang harus terpenuhi dalam hal mencetak manusia yang berkualitas di era globalisasi ini adalah dengan penguasaannya dibidang teknologi. Tanpa adanya keterampilan teknologi yang dimiliki, manusia akan tertinggal dalam bersaing di lapangan. Tidak cukup sampai disitu, satu hal yang perlu ingat bahwa jika hanya unggul secara ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) tapi kurangnya keimanan dan ketaqwaan (IMTAQ) maka manusia akan menjadi bangsa yang arogan. Sebaliknya jika hanya mempunyai keimanan dan ketaqwaan (IMTAQ) tanpa adanya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) maka manusia akan bergantung kepada bangsa lain.

Peningkatan keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan yang Maha Esa merupakan amanat Undang-undang Dasar 1945 yaitu tujuan pendidikan nasional meningkatkan keimanan dan ketaqwaan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini selaras dengan pengertian pendidikan menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, yaitu:

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengenalan diri,

kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Teknologi dapat membawa dampak positif bagi kehidupan manusia berupa kemajuan dan kesejahteraan. Dan sebaliknya teknologi pun dapat membawa dampak negatif bagi manusia berupa penyimpangan-penyimpangan di dalam lingkungan masyarakat. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia, memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia. Salah satu contoh dampak positif pada perkembangan teknologi terjadi pada bidang teknologi dan informasi. Mengingat manfaat tersebut, sudah semestinya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) diperkenalkan dan diajarkan mulai dari bangku sekolah.

Segala sesuatu yang telah diciptakan oleh Allah swt. telah ditetapkan akan mashlahat dan mudharatnya. Sebagaimana firman Allah swt. dalam Q.S. Yunus ayat/

10 :101 yang berbunyi:

مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ إِنْ أَرَادْنَاهُمْ أُسْرًا أَوْ نَجَاتًا
 أَوْ كِتَابًا فَهُوَ كَاتِبٌ ۚ وَمَنْ يُشْرِكْ بِاللَّهِ
 فَقَدْ جَاءَ بِهِ جَسَادًا ۚ وَاللَّهُ يَخْتَارُ
 مَا يُؤْتِيهِ مِنْ دُونِ هَدْيِ رَبِّهِ أَتَسْتَعْتَبُونَ
 أَتَسْتَأْذِنُونَ ۚ لَوْ تَرَىٰ إِذِ انبَعَثَ أَشْقَىٰ
 نَضْحَةً وَرُكُوعًا ۖ فَسَأَلَ لَعْنَةُ اللَّهِ الْكٰفِرِينَ

Terjemahannya:

*Katakanlah: "Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman."*²

¹ Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2006), h.5.

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah swt. memerintahkan kepada setiap hamba-Nya untuk senantiasa memikirkan manfaat atas segala apa yang diciptakan-Nya dipermukaan bumi ini, tidak terkecuali dengan ilmu pendidikan dan teknologi yang merupakan salah satu nikmat terbesar Allah swt. berikan kepada setiap manusia tanpa mengecualikan orang Islam maupun non-Islam saja.

Selaras dengan perkembangan ilmu pendidikan dan teknologi yang telah banyak merubah pola pikir disemua aspek kehidupan manusia, pendidikan matematika sebagai salah satu ilmu dasar baik dari segi teori maupun aplikasinya sangat berperan penting dalam perkembangan teknologi yang semakin modern di era globalisasi ini. Akan tetapi dilihat dari kenyataannya, belum terlihat adanya peran yang berarti dari teknologi khususnya sebagai alternatif peningkat prestasi belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti sebelum melakukan penelitian di kampus IAIN Palopo, sebagian besar mahasiswa Program Studi Tadris Matematika mengalami masalah dalam hal menghitung khususnya pada mata kuliah program linear sehingga menyebabkan perhatian mahasiswa tidak lagi terfokus pada pelajaran. Hal ini ditandai dengan sebagian dari mereka sibuk dengan ponselnya sendiri, ada yang sedang mengobrol dengan teman, melamun, ada yang mendengarkan tapi tampak lesu, bahkan ada yang mengerjakan tugas selain mata kuliah program linear. Jika dikalangan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika, tradisi berhitung masih memprihatinkan dikarenakan tidak bisa berhitung ataupun lamban akan berhitung, maka sudah seharusnya diperlukan metode atau cara untuk

2 Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Bandung: Diponegoro, 2012), h.220.

membangkitkan semangat mahasiswa dalam belajar yang terkendala dalam hal hitung menghitung khususnya pada mata kuliah program linear.

Program Linear menjadi salah satu mata kuliah wajib yang diajarkan di semester V pada Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo. Dalam menyelesaikan permasalahan program linear, tahap demi tahap yang harus dilalui tidak lepas dengan rentetan angka-angka yang komplit mulai dari bilangan bulat sampai dengan bilangan desimal dan ditambah lagi bahwa angka-angka tersebut saling berkaitan dengan yang lainnya. Artinya bahwa apabila tahap awalnya salah, maka secara otomatis hasil akhir yang didapatkan akan menjadi salah pula.

Oleh karena itu, peneliti berinisiatif mengkolaborasikan antara ilmu pendidikan dengan teknologi sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar dan menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, perlu diterapkan media pembelajaran yang tepat. Salah satu media pembelajaran yang banyak menyinggung masalah program linear adalah aplikasi *Production and Operation Management (POM) for Windows*. Program *POM for Windows* bertujuan untuk memecahkan masalah dalam bidang produksi dan manajemen operasi yang bersifat kuantitatif.³ Sesuai dengan kegunaannya, aplikasi *POM for Windows* merupakan aplikasi yang tepat digunakan pada materi pembelajaran program linear dalam rangka meningkatkan prestasi belajar karena *POM for Windows* tidak seperti kalkulator yang hanya memberikan hasil

³ Bambang Yuwono, *Panduan Menggunakan POM for Windows*, (artikel bahan kuliah), (yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran, 2007), h. 42.

akhirnya saja, melainkan disertai langkah-langkah dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan produksi dan manajemen operasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam upaya mencapai tujuan penelitian ini, maka penulis melakukan suatu penelitian dengan judul penelitian “*Peningkatan Prestasi Belajar Program Linear melalui Aplikasi Production and Operation Management (POM) for Windows pada Mahasiswa Semester V Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo*”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah aplikasi *POM for Windows* dapat meningkatkan prestasi belajar program linear Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo?”

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, didapatkan jawaban sementara atau biasa disebut dengan Hipotesis, yaitu: “Pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *POM for Windows* dapat meningkatkan prestasi belajar program linear mahasiswa semester V Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.”

D. Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Penelitian

1. Definisi Operasional

a *Production and Operation Management (POM) for Windows* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aplikasi atau *software* pada komputer yang berfungsi untuk memecahkan masalah dalam bidang produksi dan manajemen operasi yang bersifat kuantitatif.

b Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang didapatkan dari pembelajaran yang bersifat kuantitatif yang tidak lain diperoleh dari proses belajar dengan sungguh-sungguh sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal.

c Program Linear yang dimaksud dalam penelitian ini adalah salah satu mata kuliah wajib yang diajarkan pada Program Studi Tadris Matematika di IAIN Palopo, yang mencakup metode aljabar, metode grafik, dan metode simpleks maksimum serta metode simpleks minimum.

2. Ruang Lingkup Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian ini yaitu peningkatan prestasi belajar program linear melalui aplikasi *POM for Windows* pada mahasiswa semester V Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo dengan memfokuskan penelitian ini pada peningkatan prestasi belajar mahasiswa.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah meningkatkan prestasi belajar Program Linear melalui Aplikasi *POM for Windows* pada mahasiswa semester V Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat dijadikan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dengan pokok permasalahan yang hampir sama dengan penelitian ini.
 - b. Menambah jumlah referensi yang berkaitan dengan pembelajaran program linear dengan menggunakan *POM for Windows*.
2. Manfaat Praktis
- a. Bagi Dosen
Sebagai acuan dosen dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah program linear.
 - b. Bagi Mahasiswa
 - 1) Dapat meningkatkan prestasi belajar pada mata kuliah program linear.
 - 2) Dengan meningkatnya motivasi belajar, mahasiswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear.
 - c. Bagi Kampus
Sebagai dasar pemikiran untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, hasil belajar yang baik dapat terwujud ketika dalam proses perkuliahan mahasiswa dapat terbantu dengan hal-hal yang bisa memudahkan dalam memecahkan persoalan.
 - d. Bagi Peneliti
Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam kegiatan perkuliahan matematika khususnya mata kuliah Program Linear dengan memanfaatkan media pembelajaran, khususnya aplikasi *Production and Operation Management (POM) for Windows*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Pembahasan tentang peningkatan prestasi belajar dengan *software POM for Windows* adalah persoalan yang menarik untuk dikaji mengingat begitu besar pengaruh media pembelajaran, khususnya *Software POM for Windows* dalam meningkatkan prestasi belajar. Namun sejauh bacaan dan pengamatan peneliti, pembahasan yang demikian belum ada kajian secara khusus mengenai hal tersebut. Berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto Christian, 2013 dengan judul: “*Penerapan Linear Programming untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal pada CV Cipta Unggul Pratama*”. Dalam penelitiannya disimpulkan bahwa dengan menerapkan konsep *Linear Programming* dapat memperoleh keuntungan maksimum pada perusahaan dengan menggunakan bahan baku maupun tenaga kerja yang minim.¹

Adapun yang menjadi persamaan antara kedua penelitian ini adalah keduanya menggunakan konsep program linear dalam mengoptimalkan produksi dan manajemen operasi. Sedangkan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh

¹ Sugiarto Christian, *Penerapan Linear Programming untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal pada CV Cipta Unggul Pratama*, (Jurnal). (Jakarta Selatan, OCBC NISP Tower, 2013), (Online), <http://journal.binus.ac.id/in-dex.php/winners/article/download/645/622>. Diakses pada tanggal 07 Agustus 2016.

Sugiarto Christian dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah sasaran utama yang diteliti oleh Sugiarto Christian adalah perusahaan CV Cipta Unggul Pratama, sedangkan sasaran utama yang diteliti oleh peneliti adalah mahasiswa Program Studi Tadris Matematika semester V IAIN Palopo.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Imam Nuryanto, 2013 dengan judul: “*Optimalisasi Penugasan Karyawan pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah dengan Menggunakan Program Perangkat Lunak Manajemen Kuantitatif POM*”. Dalam penelitiannya disimpulkan bahwa:

- a. Penyedia layanan bengkel sepeda motor perlu mempertimbangkan perubahan penempatan karyawan untuk mencapai penugasan yang optimal.
- b. Salah satu upaya untuk meningkatkan keunggulan bersaing adalah dengan penugasan karyawan yang optimal, dengan penugasan karyawan yang tepat akan menciptakan pelayanan ke pelanggan lebih cepat, dan pastinya lebih baik yang akhirnya mempengaruhi efisiensi perusahaan dalam hal waktu dan biaya, sehingga menjadikan perusahaan dalam menetapkan harga lebih murah dari pada pesaing.
- c. Dengan penugasan optimal berarti menciptakan sistem yang mempunyai daya saing dan keunggulan kompetitif (*competitive advantage*) lebih baik dari pada pesaing. Bentuk keunggulan bersaing perusahaan adalah lebih murah (*cheaper*) dalam penentuan harga pelayanan, lebih baik (*better*) dalam melayani pelanggan dan lebih cepat (*faster*) dalam melayani kebutuhan dan permintaan pelanggan.²

Adapun yang menjadi persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Imam Nuryanto dengan penelitian yang dilakukan ini adalah kesamaannya dalam menggunakan media *POM for Windows*. Sedangkan yang menjadi perbedaan kedua penelitian ini adalah subjek yang menjadi pusat penelitian yang dilakukan oleh Imam

² Imam Nuryanto, *Optimalisasi Penugasan Karyawan pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah dengan Menggunakan Program Perangkat Lunak Manajemen Kuantitatif POM*, (Semarang: Universitas Dian Nuswantoro, 2013), (Online), http://dinus.ac.id/wbsc/assets/dokumen/penelitian/Lap_Akhir/Laporan_Akhir_Penelitian_POM.pdf. Diakses pada tanggal 07 Agustus 2016.

Nuryanto adalah karyawan bengkel sepeda motor, sedangkan subjek yang menjadi pusat penelitian yang akan penulis lakukan adalah mahasiswa Program Studi Tadris Matematika semester V Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

B. Tinjauan Prestasi Belajar

1. Definisi Belajar

Definisi dari belajar memiliki beberapa pakar pendidikan yang mengemukakan pengertian belajar yang berbeda antara satu dengan yang lain namun mengacu pada prinsip yang sama yaitu setiap orang melakukan proses belajar mengajar yang akan mengalami suatu perubahan pada dirinya. Belajar merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu.

Moh. Surya mengemukakan bahwa belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru baik secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Witherington juga mengemukakan belajar merupakan perubahan dalam kepribadian yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, dan kecakapan.³ Hal ini tidak jauh beda dengan pendapat yang dikemukakan oleh Crow and Hilgard bahwa belajar adalah proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi.⁴

³ Moh. Surya, *Belajar dan Faktor-faktor Mempengaruhinya*, (Cet.IV; Jakarta: Rineke Cipta, 1995), h.2.

⁴Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.155-156.

Berdasarkan teori-teori yang telah dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan yang dialami individu yang telah merespon stimulus yang datang dari dalam diri orang tersebut. Adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar terjadi bila orang berinteraksi dengan lingkungannya.

2. Definisi Prestasi Belajar

Prestasi tidaklah semudah yang dibayangkan untuk mendapatkannya, karena memerlukan perjuangan dan pengorbanan dengan berbagai tantangan yang harus dihadapi. Penilaian terhadap hasil belajar siswa untuk mengetahui sejauhmana ia telah mencapai sasaran belajar inilah yang disebut sebagai prestasi belajar. Seperti yang dikatakan oleh Winkel bahwa proses belajar yang dialami oleh siswa menghasilkan perubahan-perubahan dalam bidang pengetahuan dan pemahaman, dalam bidang nilai, sikap dan keterampilan.⁵ Adanya perubahan tersebut tampak dalam prestasi belajar yang dihasilkan oleh siswa terhadap pertanyaan, persoalan atau tugas yang diberikan oleh guru. Melalui prestasi belajar siswa dapat mengetahui kemajuan-kemajuan yang telah dicapainya dalam belajar.

Menurut Poerwodarminto di dalam jurnal Mila Ratnawati, yang dimaksud dengan prestasi adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan atau dikerjakan oleh seseorang.⁶ Sedangkan prestasi belajar itu sendiri diartikan sebagai prestasi yang

⁵ Winkel, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1997), h.168

⁶ Mila Ratnawati, *Hubungan antara Persepsi Anak terhadap Suasana Keluarga, Citra Diri, dan Motif Berprestasi dengan Prestasi Belajar pada Siswa Kelas V SD Ta'Miriyah Surabaya*, (Jurnal), (Surabaya: Universitas Surabaya, 1996), h.206.

dicapai oleh seorang siswa pada jangka waktu tertentu dan dicatat dalam buku rapor sekolah.

Prestasi belajar merupakan suatu penggambaran kemampuan peserta didik dalam mempelajari sesuatu. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjana yang menyebutkan bahwa “Prestasi belajar adalah kemampuan yang dimiliki atau dikuasai siswa setelah menempuh proses belajar.”⁷ Hasil belajar mencakup kemampuan kodnitif, afektif, dan psikomotorik. Harus diakui bahwa proses belajar mengajar, sedikit sekali kemampuan yang berkenaan dengan sikap, melainkan adalah aspek kognitif dan psikomotorik. Dalam aspek kognitif ada enam unsur yang saling berkaitan satu sama lainnya, yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sistesis, dan evaluasi.

a. Fungsi Prestasi belajar

Ditinjau dari fungsinya, Zainal Arifin mengemukakan sebagai berikut:

- 1) Prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik.
- 2) Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- 3) Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan.
- 4) Prestasi belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan. Indikator intern adalah prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat produktifitas suatu institusi pendidikan. Sedangkan indikator ekstern menunjukkan bahwa prestasi belajar dijadikan indikator kesuksesan anak didik di masyarakat.
- 5) Prestasi siswa dapat dijadikan indikator terhadap daya serap (kecerdasan) anak didik.⁸

b. Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar

⁷ Soedjana, *Pengertian Belajar*, (Jakarta: UT. Depdikbud, 1989), h.50.

⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Instruksional, Prinsip-Teknik-Prosedur*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990), h.3-4.

Proses belajar dan hasil belajar ditentukan oleh 2 faktor yaitu faktor dari luar dan faktor dari dalam.⁹

1) Faktor-faktor yang berasal dari luar diri pelajar, di antaranya:

a) Faktor-faktor non sosial.

Kelompok faktor-faktor sosial ini boleh dikatakan juga tak terbilang jumlahnya, seperti misalnya: keadaan udara, suhu udara, cuaca, waktu, tempat, alat-alat yang dipakai untuk belajar (seperti alat tulis-menulis, buku-buku, alat-alat peraga, dan sebagainya yang biasa kita sebut alat-alat pelajaran).

b) Faktor-faktor sosial

Yang dimaksud dengan faktor-faktor sosial disini adalah faktor manusia (sesama manusia), baik manusia itu ada (hadir) maupun kehadirannya itu dapat disimpulkan, jadi tidak langsung hadir.

2) Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri pelajar, di antaranya:

a) Faktor-faktor fisiologis.

Faktor-faktor fisiologis ini masih dapat lagi dibedakan menjadi dua macam, yaitu: 1) tonus jasmani pada umumnya, dan 2) keadaan fungsi-fungsi fisiologis tertentu.

b) Faktor-faktor psikologis

Menurut Sumadi Suryabrata, mengatakan bahwa hal yang mendorong seseorang untuk belajar itu adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelidiki dunia yang lebih luas.
- 2) Adanya sifat yang kreatif yang ada pada manusia dan keinginan untuk selalu maju.
- 3) Adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru, dan teman-teman.
- 4) Adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan yang lalu dengan usaha yang baru, baik dengan koperasi maupun dengan kompetisi.
- 5) Adanya keinginan untuk mendapatkan rasa aman bila menguasai pelajaran.
- 6) Adanya ganjaran atau hukuman sebagai akhir dari pada belajar.¹⁰

9 Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: CV. Rajawali, 1984), h.253.

10 *Ibid.*, h.257.

C. Tinjauan *POM for Windows*

1. Definisi *POM for Windows*

Program *Production and Operation Management* (POM) adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang produksi dan operasi yang bersifat kuantitatif. Tampilan grafis yang menarik dan kemudahan pengoperasian menjadikan *POM for Windows* sebagai alternatif aplikasi guna membantu pengambilan keputusan seperti misalnya menentukan kombinasi produksi yang sesuai agar memperoleh keuntungan sebesar-besarnya. Menentukan order pembelian barang agar biaya perawatan menjadi seminimal mungkin, menentukan penugasan karyawan terhadap suatu pekerjaan agar dicapai hasil yang maksimal, dan lain sebagainya.

Program ini menyediakan 20 modul yang berbeda penggunaannya, yaitu: 1) *Aggregate Planning*; 2) *Assignment* (Penugasan); 3) *Balancing Assembly Line*; 4) *Break even / Cost-Volume Analysis*; 5) *Decision Analysis*; 6) *Forecasting*; 7) *Inventory*; 8) *Job Shop Scheduling*; 9) *Learning Curve*; 10) *Linier Programming* (Pemrograman Linear); 11) *Location* 12) *Lot Sizing*; 13) *Material Requirement Planning*; 14) *Operations Lay Out*; 15) PERT/ CPM; 16) *Quality Control*; 17) *Realibility*; 18) *Simulation*; 19) *Transportation* (masalah transportasi); 20) *Waiting Lines*

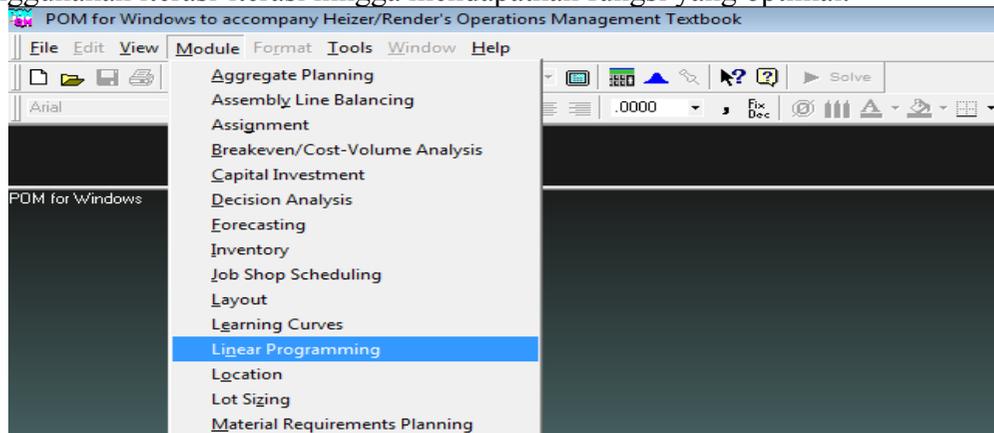
2. Modul *POM for Windows*

Modul *POM for Windows* memiliki beberapa materi, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Linier Programming*

Modul ini digunakan untuk memecahkan masalah yang terkait dengan pengalokasian sumber daya perusahaan secara optimal untuk mencapai keuntungan maksimal atau biaya minimum. Ada dua model dalam Linier Pragramming, yaitu

model grafik dan model simpleks. Model grafik merupakan salah satu cara menyelesaikan persoalan program linear dengan mengoptimalkan fungsi tujuan dengan menggunakan grafik. Model simpleks merupakan cara penyelesaian persoalan program linear dengan mengoptimalkan fungsi tujuan dengan menggunakan iterasi-iterasi hingga mendapatkan fungsi yang optimal.



Gambar 2.1: Tampilan Instruksi Menu *Linear Programming* pada Aplikasi *POM for Windows*

Contoh kasus:

Toko Playlies menjual 2 (dua) macam jenis mainan, yaitu mainan jenis A dan B.

Keduanya membutuhkan bahan yang sama, namun dalam jumlah yang berbeda.

Bahan-bahan yang dibutuhkan dan jumlah bahan yang tersedia adalah sebagai berikut.¹¹

Tabel 2.1 : Daftar Bahan yang Tersedia

Mainan	Plastik (ons)	Perekat (pack)
A	5	2
B	4	1
Jumlah yang tersedia	100	30

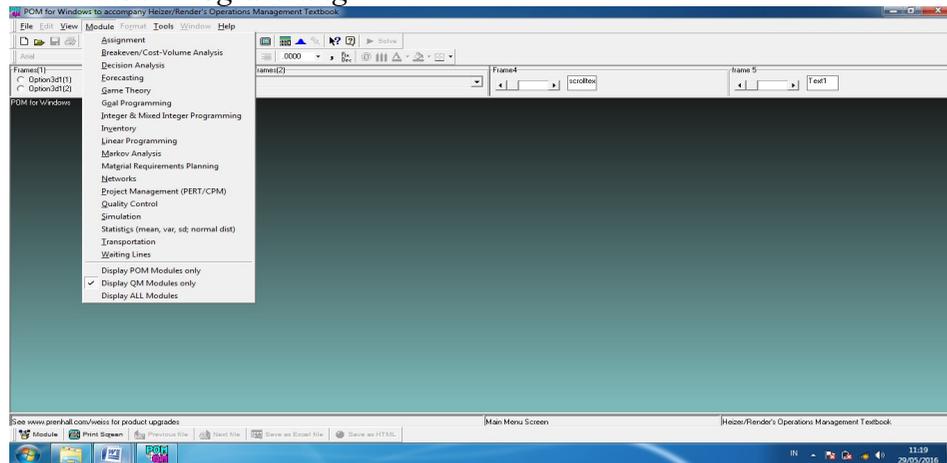
Setiap menjual 1 buah produk A, Toko Playliest bisa mendapatkan keuntungan sebesar \$3. Sedangkan keuntungan untuk setiap penjualan produk B sebesar \$2.

¹¹ Haryadi Sarjono, *Aplikasi riset operasi*, (Cet.III; Jakarta: Slemba, 2014), h.2.

Berapa banyak yang harus dijual oleh Toko Playliest agar mendapatkan keuntungan maksimum?

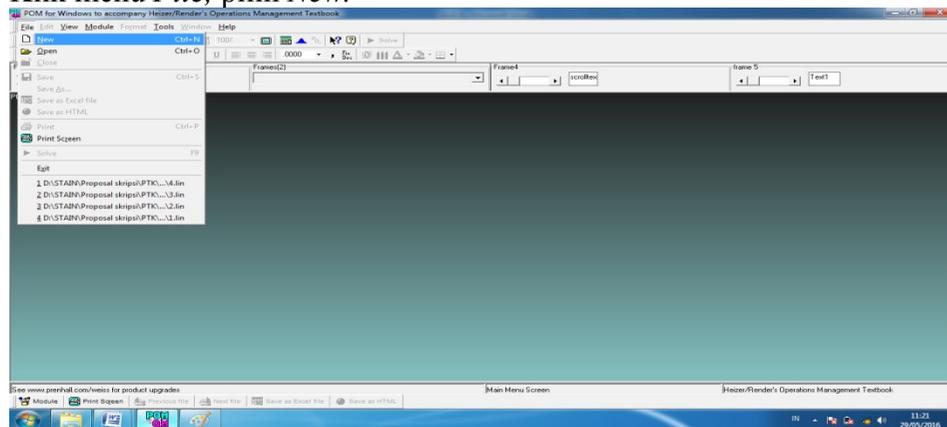
Jawaban perhitungan dengan *POM for Windows*

1. Aktifkan program *POM for Windows*
2. Klik menu *Module*.
3. Pilih *Linear Programming*



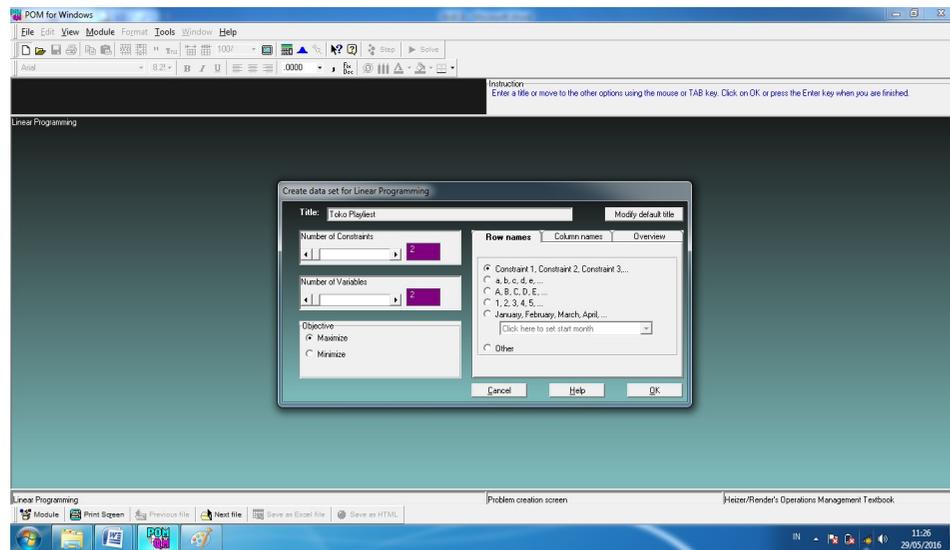
Gambar 2.2: Tampilan Submenu *Linear Programming*

4. Klik menu *File*, pilih *New*.



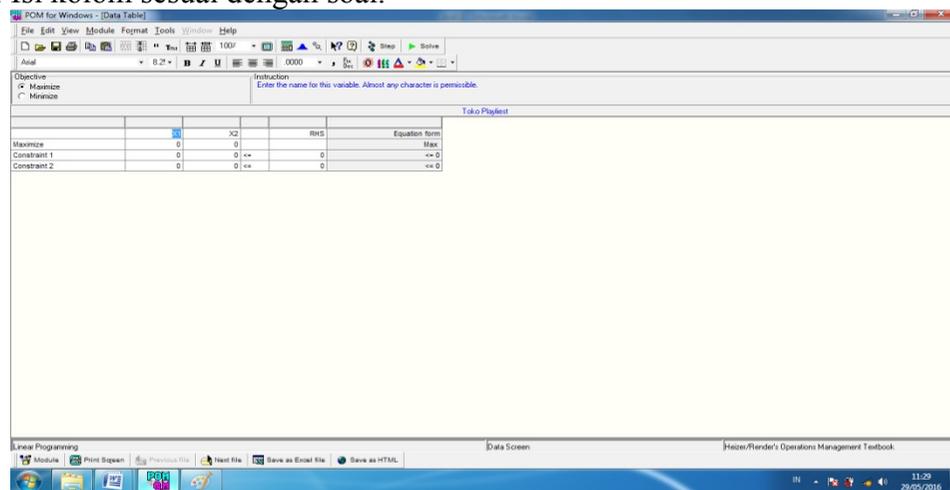
Gambar 2.3: Tampilan Menu *File*

5. Isi kolom *Title* dengan Toko Playliest.
6. Isi kolom *Number of Constraint* dengan angka 2.
7. Isi kolom *Number of Variables* dengan angka 2.
8. Pada menu *Objective*, pilih *Maximize*.
9. Klik *OK*.



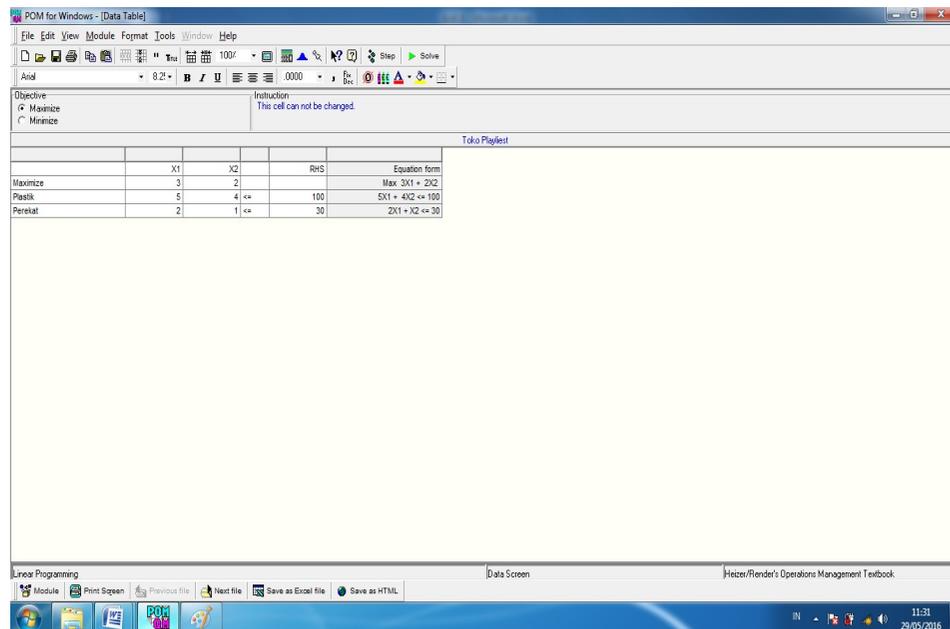
Gambar 2.4: Tampilan Instruksi Submenu Linear Programming

10. Isi kolom sesuai dengan soal.



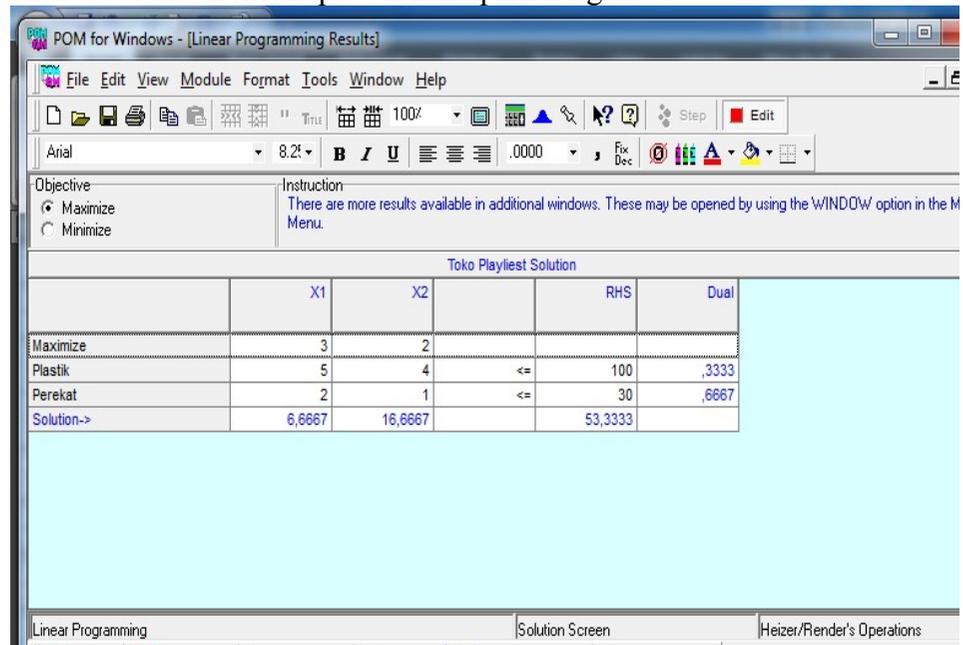
Gambar 2.5: Tampilan Tabel Optimalisasi Linear Programming

11. Setelah data diinput seperti pada tampilan, klik *OK*.



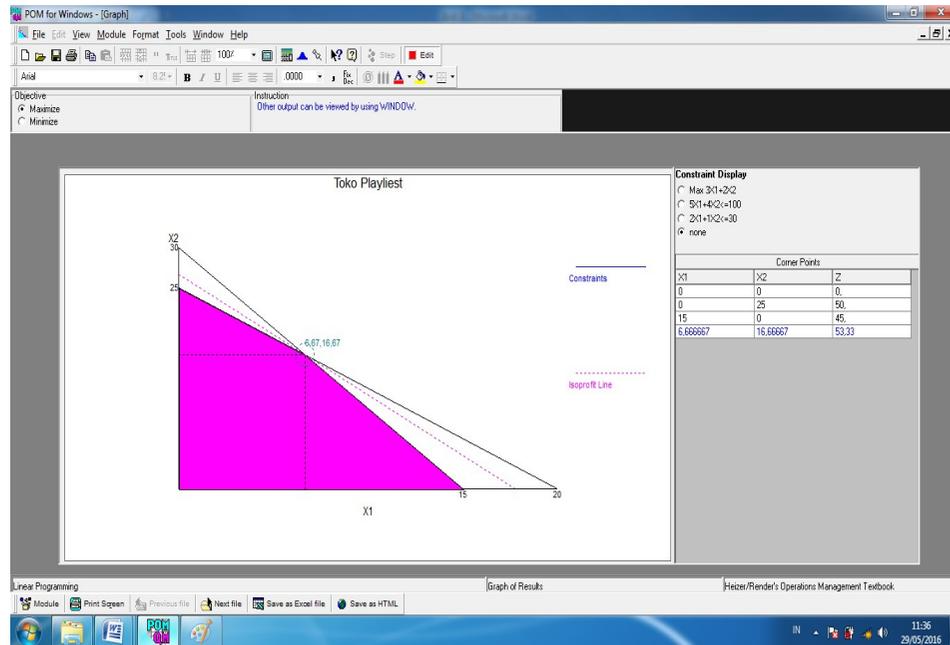
Gambar 2.6: Tampilan Instruksi Tabel Optimalisasi Linear Programming

12. Klik *Solve* untuk mendapatkan hasil perhitungan.



Gambar 2.7: Tampilan Hasil Optimalisasi Linear Programming

13. Untuk melihat hasil perhitungan dengan cara grafik, klik menu *Window* dan pilih *Graph*.



Gambar 2.8: Tampilan Grafik Hasil Optimalisasi Linear Programming

14. Untuk melihat hasil perhitungan dengan cara simpleks, klik menu *Window* dan pilih *Iterations*.

Toko Playleest Solution						
Cj	Basic Variables	X1	X2	slack 1	slack 2	Quantity
Iteration 1						
0	slack 1	5	4	1	0	100
0	slack 2	2	1	0	1	30
	zj	0	0	0	0	0
	cj-zj	3	2	0	0	
Iteration 2						
0	slack 1	0	1.5	1	-2.5	25
3	X1	1	0.5	0	0.5	15
	zj	3	1.5	0	1.5	45
	cj-zj	0	0.5	0	-1.5	
Iteration 3						
2	X2	0	1	0.6667	-1.6667	16.6667
3	X1	1	0	-0.3333	1.3333	6.6667
	zj	3	2	.3333	.6667	53.3333
	cj-zj	0	0	-0.3333	-0.6667	

Gambar 2.9: Tampilan Iterasi Penyelesaian Masalah Program Linear

Interpretasi data:

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa Toko Playlies harus menjual produk A sebanyak 6,6667 buah dan produk B sebanyak 16,6667 buah untuk mendapatkan keuntungan maksimum sebesar 53,3333.

D. Tinjauan Program Linear

1. Definisi Program Linear

Program linear adalah suatu program untuk menyelesaikan permasalahan yang batasan-batasannya berbentuk pertidaksamaan linear.¹² Menurut Dumairy, programasi linear ialah suatu model optimalisasi persamaan linear berkenaan dengan kendala-kendala linear yang dihadapi.¹³

Berdasarkan teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa program linear adalah suatu sistem pencarian nilai-nilai optimum yang dilengkapi dengan fungsi kendala berbentuk pertidaksamaan dan fungsi tujuan berbentuk persamaan.

2. Syarat Utama Persoalan Program Linear

Adapun yang menjadi syarat untuk dapat menyelesaikan permasalahan program linear adalah sebagai berikut:

- a. Harus ada tujuan: dapat dalam bentuk memaksimalkan π , meminimumkan biaya, dan lain-lain.
- b. Harus ada alternatif perbandingan: pilihan-pilihan yang bisa dilakukan
- c. Harus ada sumber daya terbatas
- d. Harus bisa diukur secara kuantitatif
- e. Tujuan dengan kendala harus ada ikatan¹⁴

¹² Herynugroho, dkk., *Mathematics for Senior High School Year XII*, (Cet.II; Jakarta: Yudistira, 2010), h.60.

¹³ Dumairy, *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi*, (Cet.12; Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta, 2004), h.344.

¹⁴ *Ibid.*, h. 346.

3. Jenis-jenis Metode Penyelesaian Masalah Program Linear

a. Metode Grafik

Secara umum langkah-langkah penyelesaian dengan metode grafik, setelah

model permasalahannya dirumuskan adalah sebagai berikut :

- a) Gambarkan fungsi-fungsi kendalanya
- b) Tentukan area laik (*feasible area*) bagi masalah yang bersangkutan, yakni area yang dibatasi oleh garis-garis kendala.
- c) Gambarkan fungsi tujuannya dengan menetapkan sebarang nilai z
- d) Lakukan pergeseran-pergeseran seperlunya atas kurva atau garis tujuan, dengan mengubah-ubah nilai z , agar dapat ditentukan titik penyelesaian optimal.
- e) Titik penyelesaian optimal adalah titik sudut sejauh dari area laik yang dapat dicapai oleh garis tujuan.¹⁵

b. Metode Aljabar

Secara umum langkah-langkah penyelesaian dengan metode aljabar, setelah

model permasalahannya dirumuskan, adalah sebagai berikut :

- a) Lakukan standarisasi rumusan model.
- b) Kerjakan penyelesaian tahap pertama dengan me-nol-kan semua variabel keputusan.
- c) Berdasarkan koefisien-koefisien variabel keputusan yang terdapat pada fungsi tujuan, tentukan salah satu variabel dengan optimalitas terbaik.
- d) Kerjakan penyelesaian tahap berikutnya berdasarkan kelaikan variabel pilihan tadi, yakni selidiki optimalitas fungsi tujuan dan selidiki apakah masih terdapat kemungkinan perbaikan optimalitas.
- e) Jika sudah tidak terdapat kemungkinan perbaikan optimalitas berarti pekerjaan selesai, penyelesaian optimal tercapai. Jika masih terdapat kemungkinan perbaikan, ulangi langkah ke-3 dan ke-4 terus menerus sampai diperoleh penyelesaian optimal.¹⁶

c. Metode Simplex

Metode Simpleks adalah metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan manajerial yang telah diformulasikan terlebih dahulu ke dalam persamaan matematika.

¹⁵ *Ibid.*, h.348.

¹⁶ *Ibid.*, h.357.

Program linear yang mempunyai Variabel keputusan, mulai dari lebih besar atau sama dengan 2 (dua) sampai multivariabel. Sebagai pembandingan, metode grafik hanya dapat kita gunakan apabila jumlah variable keputusan maksimal 2 (dua) buah. Sehingga dapat juga kita katakan bahwa apabila suatu persoalan *Linear Programming* dapat kita selesaikan dengan Metode Simpleks. Sebaliknya suatu persoalan yang hanya bisa diselesaikan dengan Metode Simpleks tidak dapat kita selesaikan dengan Metode Grafik.

Dalam metode ini, model kita ubah kedalam bentuk suatu tabel, kemudian dilakukan langkah-langkah matematis kedalam tabel tersebut. Langkah-langkah matematis ini pada dasarnya merupakan replikasi proses pemindahan dari suatu titik ekstrim ke titik ekstrim lainnya pada batas daerah solusi. Akan tetapi tidak seperti metode grafik, dimana kita dapat dengan mudah mencari titik terbaik diantara semua titik solusi, metode simpleks bergerak dari satu solusi ke solusi yang lebih baik sampai solusi optimal didapat.

Untuk mencari nilai optimum dengan menggunakan metode simpleks ini dilakukan proses pengulangan (iterasi) dimulai dari penyelesaian dasar awal yang layak (feasible) hingga penyelesaian dasar akhir yang layak di mana nilai dari fungsi tujuan telah

optimum. Dalam hal ini proses pengulangan (iterasi) tidak dapat dilakukan lagi.

Adapun persyaratan metode simpleks adalah semua kendala pertidaksamaan harus dinyatakan sebagai persamaan, sisi kanan dari sebuah kendala tidak boleh ada yang negatif, dan nilai kanan fungsi tujuan harus nol.

Persyaratan pertama, kebanyakan masalah pemrograman linier mengandung kendala-kendala yang berbentuk pertidaksamaan linier. Sebelum menyelesaikan dengan metode simpleks, pertidaksamaan linier ini harus dinyatakan kembali sebagai persamaan linier. Perubahan (transformasi) dari pertidaksamaan linier ke persamaan linier bervariasi, tergantung pada sifat pertidaksamaan linier tersebut. Jadi, persyaratan 1 ini akan terdapat 3 tanda yang mungkin pada kendala, yaitu:

a) Persyaratan 1 untuk tanda lebih kecil dari atau sama dengan (\leq)

Untuk setiap kendala yang mempunyai tanda lebih kecil daripada atau sama dengan (\leq) harus ditambahkan dengan “variabel *slack*” non-negatif di sisi kiri kendala. Variabel ini berfungsi untuk menyeimbangkan kedua sisi persamaan.

Contoh:

Misalkan tiga persamaan berikut, dengan kendala-kendalanya adalah:

$$2X_1 + 3X_2 \leq 24$$

$$2X_1 + X_2 \leq 76$$

$$X_1 + 4X_2 \leq 27$$

Untuk X_1 adalah jumlah komputer yang dihasilkan, dan X_2 adalah jumlah radio yang dihasilkan. Asumsi bahwa ketiga kendala menunjukkan keterbatasan jam tenaga kerja yang tersedia di tiga departemen, koefisien pada variabel-variabel tersebut menunjukkan jumlah jam kerja yang dibutuhkan untuk memproduksi setiap unit produk, dan sisi kanan dari kendala sama dengan jumlah jam tenaga kerja yang tersedia di setiap departemen. Perubahan dari kendala-kendala ini adalah dengan

menambahkan variabel *slack* pada sisi kiri di setiap kendala. Atau, ketiga kendala

tersebut ditulis kembali sebagai berikut:

$$2X_1 + 3X_2 + S_1 = 24$$

$$2X_1 + X_2 + S_2 = 76$$

$$X_1 + 4X_2 + S_3 = 27$$

b) Persyaratan 1 untuk tanda lebih besar dari atau sama dengan (\geq)

Untuk setiap kendala yang mempunyai tanda lebih besar dari atau sama dengan (\geq) harus dikurangkan dengan “variabel *surplus*” non-negatif di sisi kiri kendala. Variabel ini bertindak sama dengan variabel *slack* yaitu menjaga kedua sisi persamaan seimbang. Selain mengurangkan variabel surplus, harus ditambahkan lagi dengan “variabel buatan (*artificial variable*)” di sisi kiri kendala. Variabel buatan ini tidak mempunyai arti yang nyata (*real*) dalam masalah ini, variabel ini hanya berfungsi memberikan kemudahan untuk memulai penyelesaian awal dari metode simpleks.

Contoh:

Misalkan, pada kendala bagian penggilingan bahwa produk A memerlukan waktu 30 menit dan produk B memerlukan waktu 15 menit, dan waktu yang tersedia paling sedikit 900 menit. Ini berarti dapat ditulis kembali menjadi:

$$30X_1 + 15X_2 \geq 900$$

Sebelum menyelesaikan dengan metode simpleks, pertidaksamaan ini harus diubah ke dalam bentuk persamaan seperti:

$$30X_1 + 15X_2 - S_1 + S_2 = 900$$

c) Persyaratan 1 untuk tanda sama dengan (=)

Untuk setiap kendala yang mempunyai tanda sama dengan (=), harus ditambahkan dengan “variabel buatan (*artificial variable*)” di sisi kiri kendala.

Contoh:

Ubahlah $X_1 + 2X_2 = 100$ kedalam bentuk standar yang diperlukan oleh metode simpleks.

Jawab:

Kendala tersebut diubah menjadi $X_1 + 2X_2 + S_1 = 100$. Dimana S_1 adalah *artificial variabel*.

Persyaratan 2 dari metode simpleks menyatakan bahwa sisi kanan dari suatu kendala persamaan tidak boleh bernilai negatif. Jika sebuah kendala bernilai negatif di sisi kanan, kendala dapat dikalikan dengan (-1) untuk membuat sisi kanan positif.

Contoh:

Jika suatu kendala adalah $X_1 + 5X_2 \geq -150$, maka jika dikalikan dengan (-1) akan menghasilkan $-X_1 - 5X_2 \leq 150$.

Perhatikan bahwa tanda pertidaksamaan pada setiap kendala berubah. Hal ini dikarenakan bahwa tanda pertidaksamaan telah dikalikan dengan (-1). Jadi, jika tanda pertidaksamaan akan berubah dari tanda \leq menjadi \geq atau sebaliknya \geq menjadi \leq .

Persyaratan 3 dari metode simpleks menyatakan bahwa nilai kanan (NK/RHS) fungsi tujuan harus nol (0).

Contoh:

Fungsi Tujuan: Maksimumkan $Z = 3X_1 + 2X_2$; di ubah menjadi $Z - 3X_1 - 2X_2 = 0$

Contoh Soal : Seorang ahli pangan ingin mencampur pakan yang akan memberikan minimum 31 unit karbohidrat, 15 unit protein dan 33 unit lemak untuk kebutuhan pakan sapi perah. Campuran (x) memberikan 4 unit karbohidrat, 2 unit protein, dan 2 unit lemak, campuran (y) memberikan 3 unit karbohidrat, 2 unit protein dan 5 unit lemak. Jika harga masing – masing campuran x dan y per unit Rp. 8,- dan Rp. 10,-. Tentukan kombinasi paling murah untuk memenuhi spesifikasi kebutuhan minimum sapi perahnya?

Jawab :

Fungsi obyektif: Minimasi $C = 8x + 10y$

Kendala teknis : karbohidrat $4x + 3y \geq 31$

Protein $2x + 2y \geq 15$

Lemak $2x + 5y \geq 33$

Kendala ketidaknegatifan : $a, b, c \geq 0$

Dengan menambahkan variabel surplus $S_1, S_2,$ dan $S_3,$ pada ketidaksamaan –

ketidaksamaan tersebut menjadi persamaan – persamaan :

$$4x + 3y - S_1 = 31$$

$$2x + 2y - S_2 = 15$$

$$2x + 5y - S_3 = 33$$

Tabel 2.2 : Fase awal

prog	Biaya/ Unit	C_j	8	10	0	0	0	R
		Quant	X	Y	S_1	S_2	S_3	
S_1	0	31	4	3	-1	0	0	
S_2	0	15	2	2	0	-1	0	
S_3	0	33	2	5	0	0	-1	
$C = 0$		Z_j	0	0	0	0	0	
		$C_j - Z_j$	8	10	0	0	0	

Pada tabel diatas dengan menetapkan $x = 0$ dan $y = 0$ penyelesaian dasar tidak mungkin karena $S_1 = -31, S_2 = -15$ dan $S_3 = 33$ bernilai negatif. Dengan demikian penyelesaian ini melanggar asas kendala ketidaknegatifan. Untuk mengatasi persoalan tersebut maka harus dimasukkan variabel – variabel buatan atau variabel

dummy (A_i). Variabel – variabel ini merupakan suatu variabel boneka yang ditambahkan pada masing – masing kendala untuk menghasilkan suatu penyelesaian dasar pertama yang mungkin. Dengan demikian, tabel awal selanjutnya dapat disusun

sebagai berikut:

$$4x + 3y - S_1 + A_1 = 31$$

$$2x + 2y - S_2 + A_2 = 15$$

$$2x + 5y - S_3 + A_3 = 33$$

Dalam bentuk matriks :

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 5 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 31 \\ 15 \\ 33 \end{bmatrix}$$

Tabel 2.3 : Fase I

Pro g	Biaya / Unit	C_j	8	10	0	0	0	0	0	0	R
		Quan t	X	Y	s_1	s_2	s_3	A_1	A_2	A_3	
s_1	0	31	4		-1	0	0	1	0	0	31/3
s_2	0	15	2		0	-1	0	0	1	0	15/2
s_3	0	33	2		0	0	-1	0	0	1	33/5
$C = 0$		Z_j	0		0	0	0	0	0	0	0
		$C_j - Z_j$	8		0	0	0	0	0	0	0

Kolom kunci

baris kunci ←

Dengan menetapkan $x = y = s_1 = s_2 = s_3 = 0$, penyelesaian Fase I yang mungkin adalah

$$A_1 = 31, A_2 = 15 \text{ dan } A_3 = 33. \text{ Fungsi obyektif } C = 8(0) + 10(0) = 0$$

Dalam persoalan minimasi, kolom kunci pilih yang mempunyai nilai positif terbesar yang ditentukan dari penjumlahan elemen – elemen masing – masing kolom $(3+2+5) > (4+2+2)$. Dengan demikian kolom y menjadi kolom kunci sebagaimana dengan anak panah. Sedangkan baris kunci, ditentukan rasio terkecil yang dihasilkan dari pembagian elemen – elemen kolom kuantitas dengan elemen-elemen kolom kuncinya. Karena $33/5 = 6,6$ merupakan rasio terkecil yang dihasilkan, maka baris ke-3 yang menjadi baris kunci (rasio baris-1 adalah $31/3 = 10,33$ dan baris-2 adalah $15/2 = 7,5$).

Baris-3 (s_1 digantikan dengan Y)

33	:	$5 = 6,6$	
2	:	$5 = 0,4$	
5	:	$5 = 1$	
0	:	$5 = 0$	
0	:	$5 = 0$	
-1	:	$5 = -0,2$	
0	:	$5 = 0$	
0	:	$5 = 0$	
1	:	$5 = 0,2$	
Baris-1 fixed ratio = $3/5 = 0,6$			Baris-2 fixed ratio = $2/5 = 0,4$
31	-	$(33 \times 0,6) = 11,2$	15 - $(33 \times 0,4) = 1,8$
4	-	$(2 \times 0,6) = 2,8$	2 - $(2 \times 0,4) = 1,2$
3	-	$(5 \times 0,6) = 0$	2 - $(5 \times 0,4) = 0$
-1	-	$(0 \times 0,6) = -1$	0 - $(0 \times 0,4) = 0$
0	-	$(0 \times 0,6) = 0$	-1 - $(0 \times 0,4) = -1$
0	-	$(-1 \times 0,6) = 0,6$	0 - $(-1 \times 0,4) = 0,4$
1	-	$(0 \times 0,6) = 1$	0 - $(0 \times 0,4) = 0$
0	-	$(0 \times 0,6) = 0$	1 - $(0 \times 0,4) = 1$
0	-	$(1 \times 0,6) = -0,6$	0 - $(1 \times 0,4) = -0,4$

Tabel 2.4 : Fase II

Prog	Biaya / Unit	C_j	8	10	0	0	0	0	0	0	R
		Quant	X	Y	s_1	s_2	s_3	A_1	A_2	A_3	

s_1	0	11,2	2,8	0	-1	0	0,6	1	0	-0,6	4
s_2	0										
Y	10	6,6	0,4	10	0	0	-2	0	0	0,2	16,5
$\pi=0$		Z_j	4	10	0	0	-2	0	0	2	
$C=66$		C_j-Z_j	4	0	0	0	2	0	0	-2	

Kolom kunci

baris kunci

Proses tersebut belum mencapai optimal dan proses ini akan berjalan terus. Kolom kunci yang baru adalah pada kolom x dan baris kunci yang baru adalah baris ke-2.

Pengaturan selanjutnya sama seperti langkah diatas yaitu:

$$1,8 : 1,2 = 1,5$$

$$1,2 : 1,2 = 1$$

$$0 : 1,2 = 0$$

$$0 : 1,2 = 0$$

$$1 : 1,2 = -0,83$$

$$0,4 : 1,2 = 0,33$$

$$0 : 1,2 = 0$$

$$1 : 1,2 = 0,83$$

$$0,4 : 1,2 = -0,333$$

Baris-1 fixed ratio = 2,33

Baris-3 fixed ratio = 0,33

$$11,2 - (1,8 \times 2,33) = 7$$

$$2,8 - (1,2 \times 2,33) = 0$$

$$0 - (0 \times 2,33) = 0$$

$$-1 - (0 \times 2,33) = -1$$

$$0 - (1 \times 2,33) = 2,33$$

$$0,6 - (0,42 \times 2,33) = -0,3$$

$$1 - (0 \times 2,33) = 1$$

$$0 - (1 \times 2,33) = -2,33$$

$$-0,6 - (0,4 \times 2,33) = 0,33$$

$$6,6 - (1,8 \times 0,33) = 6$$

$$0,4 - (1,2 \times 0,33) = 0$$

$$1 - (0 \times 0,33) = 1$$

$$0 - (0 \times 0,33) = 0$$

$$0 - (1 \times 0,33) = 0,33$$

$$-0,2 - (0,4 \times 0,33) = -0,33$$

$$0 - (0 \times 0,33) = 0$$

$$0 - (1 \times 0,33) = -0,33$$

$$0,2 - (0,4 \times 0,33) = 0,33$$

Tabel 2.5 : Fase III

Prog	Biaya / Unit	C_j	8	1	0	0	0	0	0	0	R
			X	Y	s_1	s_2	s_3	A_1	A_2	A_3	
s_1	0	7	0	0	-1	2,33	-0,33	1	2,33	-0,33	
X	8	1,5	1	0	0	-0,83	0,33	0	-0,83	0,33	

Y	10	6	0	1	0	0,33	-0,33	0	0,33	-0,33	
C = 72	Z _j	8	$\frac{1}{0}$	0	-3,33	-0,67	0	3,33	0,67		
	C _j - Z _j	0	0	0	3,33	0,67	0	-3,33	-0,67		

Penyelesaian terakhir telah mencapai optimum. Penyelesaian dasar optimum yang memungkinkan tersebut yaitu $x = 1,5$ dan $y = 6$, $s_1 = 7$, $s_2 = s_3 = 0$

$$\text{Kendala karbohidrat} = 4(1,5) + 3(6) - 7 = 31$$

$$\text{Kendala protein} = 2(1,5) + 2(6) - 0 = 15$$

$$\text{Kendala lemak} = 2(1,5) + 5(6) - 0 = 33$$

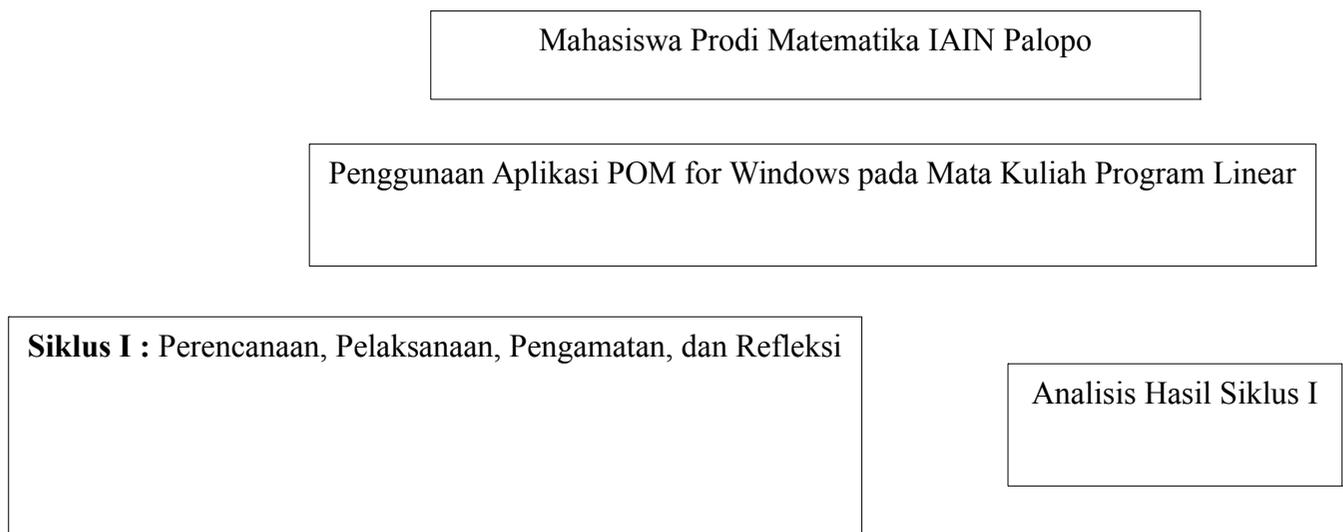
$$\text{Biaya minimum C sebesar} = 8(1,5) + 10(6) = 72$$

E. Kerangka Pikir

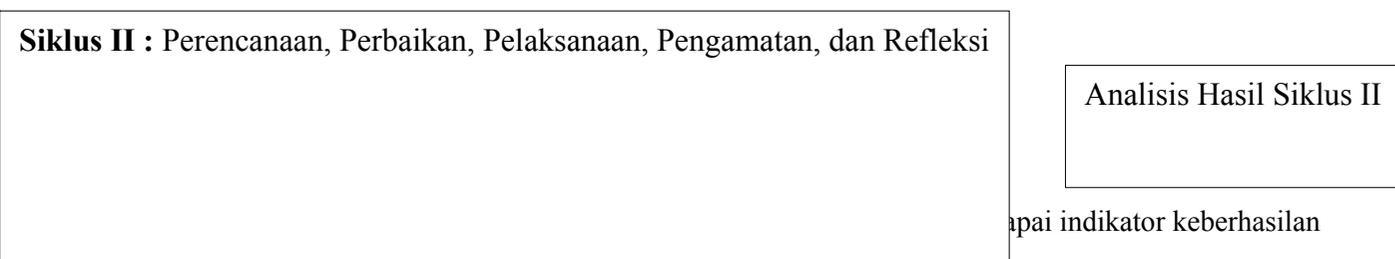
Peneliti memilih menggunakan aplikasi *POM for Windows* untuk melihat apakah dengan penggunaannya dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo khususnya pada mata kuliah program linear. Program linear adalah suatu metode yang dikembangkan berdasarkan konsep-konsep aljabar linear. Pembelajaran ini menuntut adanya keterampilan untuk berhitung baik secara manual maupun menggunakan alat bantu agar dalam proses penyelesaian masalahnya tidak terkendala. Salah satu alat yang paling efektif untuk menyelesaikan permasalahan program linear adalah *POM for Windows*.

POM for Windows itu sendiri dirancang untuk memudahkan proses penyelesaian masalah programisasi linear, mulai pengalokasian sumber daya secara optimal, pemecahan masalah pengangkutan (transformasi) samapi ke penugasan

optimal dari bermacam-macam sumber produktif. Berikut adalah bagan dari kerangka pikir dalam penelitian ini:



Catatan : Jika hasil siklus I belum mencapai indikator keberhasilan maka dilanjutkan



Gambar 2.10: Kerangka Pikir

Penggunaan Aplikasi POM for Windows dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa Prodi Matematika IAIN Palopo

Gambar 2.10 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan pedagogik. Pedagogik merupakan kajian pendidikan untuk membimbing anak ke arah tujuan tertentu. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*classroom action research*), dimana dimulai dari suatu perencanaan (*planing*), tindakan (*action*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*), dengan menggunakan beberapa siklus, dalam upaya perbaikan proses belajar mengajar di kelas.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus IAIN Palopo pada Mahasiswa Semester V Program Studi Pendidikan Matematika, dengan jumlah mahasiswa sebanyak 30 orang yang terdiri dari 2 laki-laki dan 28 perempuan.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan 2 siklus. Prosedur penelitian tindakan kelas yang ditempuh ini merupakan suatu siklus yang mencakup 4 tahap yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Sebagai gambaran, dijelaskan secara singkat melalui siklus PTK Model Kurt Lewin di bawah ini:¹

1 Irma Pujiati, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.23.



Gambar 3.1 Siklus Pelaksanaan PTK

D. Rincian Prosedur Penelitian

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan

Dimana peneliti mempersiapkan beberapa perangkat suatu alat dalam

pelaksanaan penelitian di kampus IAIN Palopo diantaranya yaitu:

- 1) Mengadakan observasi pada kelas B semester V program studi pendidikan matematika IAIN Palopo
- 2) Melakukan konsultasi terhadap dosen pembimbing dengan dosen/asisten dosen mata kuliah program linear mengenai rencana teknis penelitian.
- 3) Membuat instrumen penelitian berupa tes dan lembar observasi guna mengamati dan mengidentifikasi apa yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung.

b. Tahap Tindakan

Adapun tahap dari tindakan yang dilakukan peneliti setelah merencanakan

hal-hal yang akan ditindaki antara lain sebagai berikut:

- 1) Tahap awal bertatap muka, dimana peneliti membangun sikap saling kerjasama terhadap mahasiswa, agar kondisi kelas dapat terkontrol.
- 2) Peneliti memberikan pengenalan terhadap materi dengan metode baru yang akan diterapkan selama proses pembelajaran berlangsung.
- 3) Mahasiswa diberi kesempatan untuk memberi tanggapan terhadap metode yang akan diterapkan pada saat proses pembelajaran.
- 4) Peneliti memberikan soal latihan kepada mahasiswa sebagai gambaran dalam penerapan metode yang akan diberikan nantinya.
- 5) Peneliti menjelaskan soal latihan kepada mahasiswa berhubungan dengan materi terhadap metode yang akan diberikan.
- 6) Mahasiswa merangkum materi yang diajarkan

c. Observasi

Observasi ini dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang akan mengamati faktor-faktor yang diselidiki yaitu proses dan output.

d. Refleksi

Hasil dari tahap observasi yang didapatkan akan dikumpulkan dan dianalisis, dari hasil tersebut akan dijadikan acuan untuk merencanakan siklus II agar yang dicapai pada siklus berikutnya sesuai yang diharapkan dan lebih baik dari siklus sebelumnya. Hasil analisis dari refleksi terhadap tindakan siklus I menjadi bahan bagi rekomendasi dan revisi terhadap rencana tindakan siklus II.

2. Siklus II

Kegiatan dari siklus II merupakan kelanjutan dari kegiatan siklus I dimana sama perencanaan dan pelaksanaan dalam siklus sebelumnya dengan mengadakan perbaikan sesuai yang ditemukan dalam proses penelitian.

- a. Melaksanakan lanjutan materi dari tindakan siklus I
- b. Peneliti merumuskan yang perlu dipersiapkan pada pembelajaran siklus

II

- c. Peneliti melaksanakan tindakan pada siklus II

- d. Peneliti menganalisis dan merefleksikan pelaksanaan dan hasil dari tindakan pembelajaran pada siklus II.

E. Sumber Data

Sumber data diperoleh dari data keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran serta data tentang nilai tes hasil belajar program linear pada tes awal, tes siklus I, dan tes siklus II.

F. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti tidak menggunakan teknik sampling, akan tetapi mengambil subjek seluruh mahasiswa prodi matematika semester V kelas B IAIN Palopo berjumlah 30 mahasiswa yang terdiri dari 2 laki-laki dan 28 perempuan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Data yang dikumpulkan meliputi data kemampuan awal mahasiswa dari hasil tes awal dan data hasil belajar mahasiswa dari beberapa hasil tes setiap akhir siklus I dan siklus II.
2. Data tentang keadaan kelas saat proses pembelajaran yaitu: kehadiran mahasiswa, keaktifan, perhatian, dan interaksi antara mahasiswa satu dengan mahasiswa lainnya, dan mahasiswa dengan peneliti, dikumpulkan melalui lembar observasi.

Adapun data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.² Selain itu, tes adalah serentetan pertanyaan atau pilihan

² Amirul Hadi, dan Haryono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 1998), h.139.

serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes biasanya berbentuk pilihan ganda, isian singkat maupun berbentuk essay. Adapun teknik penskoran yang terdapat pada tes bergantung kepada tingkat kesulitan yang terdapat pada tes tersebut. Semakin tinggi tingkat kesulitan pada tes tersebut, maka semakin tinggi pula skor yang harus diberikan untuk soal tersebut.

Adapun kisi-kisi instrumen tes pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes

	Kriteria
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal-soal sesuai dengan pengetahuan program linear mengenai metode simpleks dengan <i>POM for Windows</i> 2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas 2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda. 3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang jelas 2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti. 3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang diketahui responden.

2. Lembar Observasi

Observasi dalam penelitian psikologik, atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan alat indra. Jadi mengobservasi dapat dilakukan melalui pengelihatn, penciuman, peraba, dan pengecap. Observasi adalah pengamatan yang dilakukan

secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis kemudian dilakukan pencatatan.³

Lembar observasi yang dilakukan bertujuan untuk melihat perkembangan-perkembangan pada responden yang terjadi di lapangan. Terkhusus untuk penelitian tindakan kelas, pengamatan biasanya meliputi kehadiran peserta didik, keaktifan peserta didik, dan lain-lain.

Adapun kisi-kisi instrument lembar observasi keaktifan mahasiswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
Minat	Perhatian mahasiswa terhadap materi yang dipelajari	1
Keaktifan	Partisipasi aktif mahasiswa dalam pembelajaran	2
Interaksi	Interaksi siswa dengan guru atau siswa lainnya	3
Kedisiplinan	Disiplin dalam mengerjakan tugas	4

3. Dokumentasi

Dokumentasi berupa pengumpulan data melalui dokumen seperti absen mahasiswa dan foto tentang gambaran keaktifan siswa.

³ Joko Subagyo, *Metode Penelitian* (Cet. III; Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h.62.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid atau sahih apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Keseluruhan instrumen dalam penelitian ini menggunakan validitas isi. Yang dimaksud validitas isi ialah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Untuk mendapatkan validitas isi memerlukan dua aspek penting, yaitu valid isi dan valid teknik samplingnya. Valid isi mencakup khususnya, hal – hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur. Sedangkan validitas sampling pada umumnya berkaitan dengan bagaimanakah sebaiknya suatu sampel tes memrepresentasikan total cakupan isi.⁴

Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Tidak ada formula matematis untuk menghitung dan tidak ada cara untuk menunjukkan secara pasti. Tetapi untuk memberikan gambaran bagaimana suatu tes divalidasi dengan menggunakan validitas isi, pertimbangan ahli tersebut dilakukan dengan cara seperti berikut. Para ahli, pertama diminta untuk mengamati secara

⁴Sukardi. *metodologi penelitian pendidikan*. (cet.I; Jakarta: Bumi: Aksara, 2013), h. 121

cermat semua item dalam tes yang hendak divalidasi. Kemudian mereka diminta untuk mengoreksi semua item-item yang telah dibuat. Dan pada akhir perbaikan, mereka juga diminta untuk memberikan pertimbangan tentang bagaimana tes tersebut menggambarkan cakupan isi yang hendak diukur. Pertimbangan ahli tersebut biasanya juga menyangkut, apakah semua aspek yang hendak diukur telah dicakup melalui item pertanyaan dalam tes.⁵

Data hasil validasi para ahli dari instrumen tes yang berupa daftar pertanyaan dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi instrumen tes.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrumen lembar observasi sebagai berikut :

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penilaian para ahli kedalam tabel yang meliputi : (1) aspek (Ai), (2) Kriteria (Ki), dan (3) hasil penilaian validator (Vji).
- b. Mencari rerata hasil penilaian para ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Dengan :

$K_i = \bar{K}_i$ rerata Kriteria ke-i

$V_{ij} = \bar{V}_{ij}$ skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilaian ke-j

$n = \bar{n}$ banyak penilai

- c. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus

⁵Sugiono. *metode penelitian Administrasi*, (Ed. V; Bandung: Alfabeta, 1998), h. 101

$$\dot{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \dot{K}_{ij}}{n}$$

Dimana :

$\dot{A}_i = \dot{i}$ rerata kriteria ke-i

$\dot{K}_{ij} = \dot{i}$ rerata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

$n = \dot{i}$ banayak kriteria dalam aspek ke-i

d. Mencari rerata total (\dot{X}) dengan rumus :

$$\dot{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{A}_i}{n}$$

Dengan :

$\dot{X} = \dot{i}$ rerata total

$\dot{A} = \dot{i}$ rerata aspek ke i

$n = \dot{i}$ banyak aspek

e. Menentukan kategori validitas setiap kriteria K_i atau rerata aspek A_i atau rerata total \dot{X} dengan kategori validasi yang ditetapkan.

f. Kategori validitas yang dikutip dari Nurdin sebagai berikut :

$3,5 \leq M \leq 4$ Sangat valid

$2,5 \leq M \leq 3,5$ valid

$1,5 \leq M \leq 2,5$ cukup valid

$M \leq 1,5$ tidak valid

Keterangan :

$GM = \dot{K}_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria

$M = \dot{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M = \dot{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek⁶

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa instrumen memiliki derajat validitas yang memadai adalah \dot{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori cukup valid dan nilai A_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak demikian maka perlu dilakukan revisi ulang berdasarkan saran dari validator. Sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

2. Analisis Data

Pengelolaan data pada penelitian ini dilakukan setelah terkumpulnya data. Data yang diperoleh di lapangan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Data hasil observasi dianalisis secara kualitatif, sedangkan data mengenai hasil tes program linear mahasiswa dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif untuk menentukan skor rata-rata, persentase, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi yang dicapai mahasiswa setiap siklus.

Adapun rumus yang dipakai untuk mencari nilai rata-rata (*mean*) yaitu:

$$Me(\dot{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\dot{x} = Nilai rata-rata

⁶ Andi Ika Prasasti, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Menerapkan Strategi Kognitif Dalam Pemecahan Masalah*, Tesis, (Makassar : UNM 2008), h. 77 – 78, td.

x_i = Nilai mahasiswa

n = Banyaknya mahasiswa⁷

Rumus untuk mencari Standar Deviasi (S) yaitu:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

x_i = Nilai Mahasiswa

n = Banyaknya Mahasiswa⁸

Pedoman yang digunakan untuk mengubah skor mentah yang diperoleh mahasiswa menjadi skor standar (nilai) untuk mengetahui tingkat daya serap mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3: Daftar Ukuran Hasil Belajar⁹

Nilai Angka	Nilai Huruf	Nilai Bobot	Nilai Angka	Nilai Huruf	Nilai Bobot
95-100	A+	4,00	65-69	C+	2,50
90-94	A	3,75	60-64	C	2,25
85-89	A-	3,50	55-59	C-	2,00
80-84	B+	3,25	50-54	D	1,00
75-79	B	3,00	0-49	E	0,00
70-74	B-	2,75			

Sumber: Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Perlu diketahui bahwa skor yang diperoleh dalam penelitian ini berbeda dengan skor akhir yang dosen berikan kepada mahasiswa pada akhir semester. Skor pada penelitian ini hanya meliputi nilai akhir dari tes yang didapatkan tanpa

⁷ Sugiono, *Statistika untuk Penelitian*, (Cet.XII; Bandung: Alfabet, 2007) , h.49

⁸ *Ibid.*, h.59

⁹ Pedoman Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

mengakumulasikan dengan nilai yang lainnya, seperti kehadiran, keaktifan, dan lain-lain.

I. Indikator keberhasilan

Untuk mengetahui keberhasilan dari penelitian ditetapkan indikator sebagai berikut :

1. Terjadi peningkatan persentase observasi mahasiswa dalam pembelajaran program linear yang dilihat selama proses pembelajaran berlangsung dengan mengaplikasikan *POM for Windows*. Peningkatan keaktifan siswa dapat dilihat dari peningkatan rata-rata persentase setiap aspek yang diamati seperti yang tercantum didalam indikator pada lembar observasi mahasiswa.
2. Untuk hasil tes, kriteria keberhasilan yang digunakan adalah mengacu pada peningkatan nilai rata-rata dan kategori hasil belajar program linear antara siklus I dan siklus II. Apabila terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar program linear mahasiswa, maka penggunaan aplikasi *POM for Windows* berhasil meningkatkan prestasi belajar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Institut Agama Islam Negeri (IAIN)

Palopo

1. Sejarah Singkat Berdirinya IAIN Palopo

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo sebelumnya dikenal dengan nama fakultas ushuluddin yang diresmikan, dan berdirinya pada tanggal 27 maret 1968, Fakultas Ushuluddin STAIN Alauddin Palopo didirikan dengan status Filial, yang merupakan cabang dari STAIN Alauddin di Ujung Pandang. Dalam proses perkembangannya pada tahun 1982, statusnya ditingkatkan menjadi setingkat Fakultas Madya. Beberapa bulan kemudian status tersebut ditingkatkan menjadi fakultas cabang, berdasarkan SK. Menteri Agama No. 168 tahun 1968 dengan sebutan fakultas Ushuluddin STAIN Alauddin Cabang Palopo. Berdasarkan keputusan presiden RI. No.11 tahun 1995. Dimulai pada tahun akademik 1995/1997 fakultas Ushuluddin di Palopo beralih status menjadi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo dibenahi penataan kelembagaannya dan dialih statuskan menjadi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo dan berdiri sendiri sesuai dengan Keputusan Presiden RI. No.11 tahun 1995 tersebut.

Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo adalah lembaga pendidikan yang senantiasa mengupayakan tersedianya berbagai program studi yang relevan dalam rangka peningkatan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan sumber daya manusia tersebut dilaksanakan melalui penyediaan sarana dan prasarana pendidikan yang terus berkembang dalam menjawab kebutuhan dan tantangan realitas pendidikan yang terus mengalami perubahan.

Sebagai lembaga pendidikan Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri pertama dan satu-satunya di Tana Luwu, STAIN Palopo terus berbenah dan menata lembaga pendidikan dalam berbagai aspek guna menjawab tantangan dan kebutuhan masyarakat disekitarnya.

Berbagai aspek yang menjadi kelebihan dan kekurangan STAIN Palopo terletak pada kurikulum, fasilitas pendidikan, tenaga pendidik, serta program pembinaan lainnya yang diarahkan pada terbinanya insan intelektual yang memiliki kemantapan aqidah dan ibadah, kedalaman ilmu pengetahuan, kecerdasan spiritual, interaksi sosial, cakap teknologi dan bahasa internasional, serta mendidik dan menumbuhkan semangat sebagai modal utama menjawab tantangan masa depan.

Beberapa keunggulan yang menjadi modal utama STAIN Palopo diantaranya: biaya pendidikan yang murah, tenaga pendidik

yang memiliki kualifikasi dan sertifikasi pendidikan yang handal, cakap dan profesional dibidang keilmuan, serta fasilitas pelayanan administrasi yang cepat, tangkas dan tepat dalam memenuhi kebutuhan menjadi poin penting dalam upaya tercapainya visi dan misi dari STAIN Palopo.

2. Keadaan Pimpinan, Pejabat-pejabat maupun Dosen IAIN Palopo

a. Pimpinan atau Pejabat

Pimpinan atau pejabat didefinisikan sebagai seorang tenaga fungsional dosen yang diberi tugas untuk memimpin suatu perguruan tinggi yang merupakan tempat berlangsungnya proses belajar mengajar. Pimpinan atau pejabat merupakan pemegang otoritas tertinggi dalam menerima dan menerapkan suatu konsep dan gagasan dalam rangka mengembangkan pendidikan.

Tabel 4.1: Nama Kepala Pimpinan atau Pejabat Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo¹

No	Nama	NIP	Jabatan
1	Dr. Abdul Pirol, M.Ag	19691104 199403 1 004	Rektor IAIN Palopo
2	Dr. Rustan S., M.Hum	19651231 199203 1 054	Warek I IAIN Palopo
3	Dr. AHMAD SYARIEF ISKANDAR, MM.	19781127 200312 1 004	Warek II IAIN Palopo
4	Dr. Hasbi, M.Ag	19611231 199303 1	Warek III IAIN Palopo

¹ Dokumen Semua Fakultas di IAIN Palopo tahun 2016.

	015	
--	-----	--

b. Pejabat Fakultas dan Prodi

Tabel 4.2: Nama Pejabat Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan Prodi

No	Nama	NIP	Jabatan
1	Drs. Nurdin Kaso, M.Pd.	19681231 199903 1 014	Dekan FTIK IAIN Palopo
2	Dr. Muhaemin, M.A	19790203 200501 1 006	Wadek I FTIK IAIN Palopo
3	MUNIR YUSUF, S.Ag., M.Pd.	19740602 199903 1 003	Wadek II FTIK IAIN Palopo
4	Dra. NURSYAMSI, M.Pd.I	19630710 199503 2 001	Wadek III FTIK IAIN Palopo
5	Nursupiamin, S.Pd., M.Si.	19810624 200801 2 008	Ketua Prodi Tadris Matematika
6	FIRMAN, S.Pd., M.Pd.	19810607 201101 1 009	Ketua Prodi PGMI
7	Dra. ST. MARWIYAH, M.Ag.	19610711 199303 2 002	Ketua Prodi Pend. Agama Islam
8	TAQWA, S.Ag.,M.Pd.I.	19760107 200312 1 002	Ketua Prodi Manajemen Pendidikan
9	AMALIA YAHYA, SE., M.Hum.	19771013 200501 2 006	Ketua Prodi B. Inggris

Tabel 4.3: Nama Pejabat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam

No	Nama	NIP	Jabatan
----	------	-----	---------

1	Dra. Hj. RAMLAH M., MM.	19610208 199403 2 001	Dekan
2	Dr. TAKDIR, SH., M.H.	19790724 200312 1 002	Wakil Dekan I
3	Dr. RAHMAWATI, M.Ag.	19730211 200003 2 003	Wakil Dekan II
4	Dr. MUHAMMAD TAHMID NUR, M.Ag.	19740630 200501 1 004	Wakil Dekan III

Tabel 4.4: Nama Pejabat Fakultas Syariah

No	Nama	NIP	Jabatan
1	Dr. MUSTAMING, S. Ag., M.HI	19680507 199903 1 004	Dekan
2	Dr. H. MUAMMAR ARAFAT, M.H.	19731118 200312 1 003	Wakil Dekan I
3	ABDAIN, S.Ag., M.H.I.	19910512 199903 1 002	Wakil Dekan II
4	Dra. HELMI KAMAL, M.HI.	19700307 199703 2 001	Wakil Dekan III

Tabel 4.5: Nama Pejabat Fakultas Ushuluddin, Adab, dan Dakwah

No	Nama	NIP	Jabatan
1	Drs. EFENDI P., M.Sos.I.	19651231 199803 1 009	Dekan
2	Dr. H.M. ZUHRI ABU NAWAS, Lc., M.Ag.	19710927 200312 1 002	Wakil Dekan I
3	Dra. ADILAH MAHMUD, M.Sos.I	19550927 199103 2 001	Wakil Dekan II
4	Dr. H. HARIS KULLE, Lc., M. Ag.	19700623 200501 1 003	Wakil Dekan III

3. Sarana dan Prasarana atau Fasilitas Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Selain dosen dan mahasiswa, sarana dan prasarana ataupun fasilitas kampus juga memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap proses pembelajaran. Ketika sarana dan prasarana sebuah lembaga pendidikan representatif, maka pembelajaran akan semakin kondusif. Demikian pula sebaliknya jika sarana dan prasarana tidak memadai, maka proses pembelajaran akan mengalami hambatan.

Tabel 4.6: Sarana dan Prasarana atau Fasilitas Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

No.	Jenis Bangunan	Ket.
1	Ruangan perkuliahan dengan fasilitas AC	Baik
2	Perpustakaan	Baik
3	Asrama Mahasiswa khusus Putri	Baik
4	Laboratorium Komputer	Baik
5	Laboratorium Bahasa Arab dan Bahasa Inggris	Baik
6	Laboratorium Dakwah	Baik
7	Stasiun Radio/ Studio (Al- Hikmah FM)	Rusak
8	Kendaraan Operasional	Baik
9	Free Fasilitas Internet Wifi	Baik
10	Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa	Baik
11	Lapangan olahraga	Baik
12	Wall Climbing	Baik
13	Aula Serbaguna	Baik
14	Koperasi Mahasiswa	Baik

Biasanya kelengkapan sarana dan prasarana selain kebutuhan dalam rangka meningkatkan kualitas alumninya, juga akan menambah prestasi perguruan tinggi di mata orang tua dan mahasiswa. karena bagaimanapun maksimalnya proses belajar mengajar yang melibatkan dosen dan mahasiswa tanpa dukungan

oleh sarana dan prasarana yang memadai, maka proses tersebut tidak akan berhasil secara maksimal, serta sarana dan prasarana saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, maksimalisasi ketiga komponen tersebut harus menjadi perhatian yang serius, kebutuhan mahasiswa yang akan diidentifikasi melalui karakteristik tersebut yang akan menghasilkan prestasi yang baik bagi mahasiswa.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen

Dalam kegiatan uji validitas sebuah tes akan diberikan kepada responden yang akan diteliti terlebih dahulu dilakukan penilaian atau uji validitas instrumen. Penilaian dilakukan oleh tiga validator dalam menilai isi dari instrumen yang akan digunakan.

Adapun ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7: Nama Validator Instrumen Tes

No.	Nama	Pekerjaan
1	Nursupiamin, S.Pd., M.Si.	Ketua Prodi/ Dosen Matematika
2	Irma T, S.Kom., M.Kom.	Dosen Matematika
3	Sugiono, S.Pd.	Dosen/ Asisten Dosen Matematika

Adapun hasil dari kegiatan validitas yang dilakukan oleh ketiga validator tentang isi instrumen tes dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.8: Hasil Validitas Instrumen Tes Program Linear

No	Uraian	Frekuensi	\bar{K}	\bar{A}	Ket
		Penilaian 1 2 3 4			
I	Aspek Materi Soal	$\frac{444}{3}$	4	3,8	Sangat Valid
	1. Soal-soal sesuai dengan pengetahuan program linear mengenai metode simpleks dengan <i>POM for Windows</i>	$\frac{443}{3}$	3,6		
II	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas				
	Aspek Konstruksi	$\frac{444}{3}$	4	3,7	Sangat Valid
	1. Petunjuk mengerjakan angket dinyatakan dengan jelas.	$\frac{444}{3}$	4		
2. Kalimat angket tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{334}{3}$	3,3			
III	3. Rumusan pertanyaan angket menggunakan kalimat atau perintah yang jelas.				
	Aspek Bahasa	$\frac{434}{3}$	3,6	3,6	Sangat Valid
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang jelas.	$\frac{344}{3}$	3,6		
2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{443}{3}$	3,6			
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang diketahui responden				

Rata-rata penilaian total (\bar{x})	3,7	Sangat Valid
---	-----	--------------

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa semester V program studi matematika IAIN Palopo, diperoleh bahwa data tentang perolehan prestasi belajar mata kuliah program linear yang didapatkan oleh mahasiswa dari pemberian tes akan dianalisis secara kuantitatif. Sedangkan data yang diperoleh mahasiswa mengenai kehadiran, keaktifan, dan perhatian mahasiswa dengan menggunakan lembar observasi (nontes), kemudian dianalisis secara kualitatif.

2. Analisis Kuantitatif

Data yang diperoleh mahasiswa dari hasil pemberian tes, selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Nilai yang diperoleh mahasiswa dari hasil pemberian tes merupakan tingkat penguasaan mahasiswa terhadap materi pembelajaran mata kuliah program linear. Dalam memberikan skor terhadap jawaban mahasiswa sangat tergantung pada tingkat kesulitan soal yang diberikan. Disamping itu, ada pula beberapa aspek-aspek yang perlu dipertimbangkan seperti kebenaran isi sesuai dengan kaidah-kaidah materi yang ditanyakan, sistematika atau urutan logis dari kerangka berpikirnya yang dilihat dari penyajian gagasan jawaban,

dan bahasa yang digunakan dalam mengekspresikan buah pikirnya²

a. Nilai Tes Awal

Nilai awal yang dimaksudkan adalah nilai yang telah diperoleh mahasiswa pada awal pertemuan sebelum diterapkan media pembelajaran yakni *POM for Windows*. Dalam hal ini, hasil belajar tersebut dijadikan sebagai dasar untuk mengukur seberapa besar tingkat nilai rata-rata hasil tes awal yang diberikan. Nilai rata-rata mahasiswa tersebut dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Adapun penjelasan tentang nilai prestasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9: Statistik Nilai Tes Awal Mahasiswa

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	30
Rata-rata	63,27
Median	61,0
Modus	60,0
Standar Deviasi	3,982
Variansi	15,857
Rentang Skor	15
Skor Minimum	59
Skor Maksimum	74
Jumlah Skor	1898

Dari tabel 4.9 di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata sebesar 63,27; median sebesar 61,0; modus sebesar 60,0; standar deviasi sebesar 3,982; varians sebesar 15,857; rentang skor sebesar 15; skor terendah 59; dan skor tertinggi sebesar 74 dari skor ideal 100.

² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Cet. XI; Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), h.43.

Jika skor nilai awal mahasiswa dikelompokkan ke dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase, maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.10: Distribusi Frekuensi Nilai Awal Mahasiswa

Skor	Huruf	Frekuensi	Persentase
95-100	A+	0	0%
90-94	A	0	0%
85-89	A-	0	0%
80-84	B+	0	0%
75-79	B	0	0%
70-74	B-	3	10%
65-69	C+	5	16,67%
60-64	C	21	70%
55-59	C-	1	3,33%
50-54	D	0	0%
0-49	E	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.10 di atas, dapat dilihat bahwa dari 30 jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, semuanya hadir saat tes awal. Sebagaimana yang tertera di atas, mahasiswa yang mendapatkan nilai B- sebanyak 3 orang, nilai C+ sebanyak 5 orang, nilai C sebanyak 21 orang, nilai C- sebanyak 1 orang, sedangkan mahasiswa yang mendapatkan nilai A+, A, A-, B+, B, D, maupun E tidak ada. Sehingga berdasarkan rata-rata yang diperoleh dari nilai tes awal dapat dikategorikan kedalam nilai C.

b. Hasil Tes Siklus I

Pada pertemuan keempat siklus I dilakukan evaluasi dengan menggunakan tes akhir siklus, kemudian hasil tes siklus I dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Adapun penjelasan tentang nilai prestasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11: Statistik Hasil Tes Siklus I

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	30
Mahasiswa yang tidak ikut ujian	0
Rata-rata	72,77
Median	73,0
Modus	74
Standar Deviasi	3,866
Variansi	14,944
Rentang Skor	17
Skor Minimum	67
Skor Maksimum	84
Jumlah Skor	2183

Berdasarkan tabel 4.11, terlihat bahwa nilai rata-rata sebesar 72,77; median sebesar 73,0; modus sebesar 74; standar deviasi sebesar 3,866; varians sebesar 14,944; rentang skor sebesar 17; skor terendah 67; dan skor tertinggi sebesar 84.

Jika skor hasil tes siklus I dikelompokkan ke dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase, maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.12: Distribusi Frekuensi Hasil Akhir Tes Siklus I

Skor	Huruf	Frekuensi	Persentase
95-100	A+	0	0%
90-94	A	0	0%
85-89	A-	0	0%
80-84	B+	2	6,67%
75-79	B	3	10%
70-74	B-	20	66,67%
65-69	C+	5	16,66%
60-64	C	0	0%
55-59	C-	0	0%
50-54	D	0	0%
0-49	E	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.12 di atas, dapat dilihat bahwa dari 30 jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, semuanya hadir mengikuti tes akhir siklus I. Sebagaimana yang tertera di atas, 2 mahasiswa mendapatkan nilai B+, 3 mahasiswa mendapatkan nilai B, dan 20 mahasiswa yang mendapatkan nilai B-, dan 5 mahasiswa mendapatkan nilai C+. Sedangkan mahasiswa yang mendapatkan nilai A+, A, A-, C, C-, D, maupun E tidak ada. Sehingga berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh pada tes akhir siklus I dapat dikategorikan ke dalam nilai B-. Walaupun hasil pada siklus I sudah menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar, peneliti memandang perlu melanjutkan ke siklus II untuk menyakinkan bahwa penggunaan aplikasi *POM for Windows* benar-benar dapat meningkatkan prestasi belajar program linear.

c. Hasil Tes Siklus II

Pada pertemuan terakhir siklus II juga dilakukan tes akhir siklus, kemudian hasil tes siklus II dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Adapun penjelasan tentang nilai prestasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13: Statistik Hasil Tes Siklus II

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	30
Rata-rata	90,07
Median	89,00
Modus	89
Standar Deviasi	4,441
Variansi	19,720
Rentang Skor	15

Skor Minimum	84
Skor Maksimum	99

Berdasarkan tabel 4.13 di atas , terlihat bahwa nilai hasil tes siklus II yang diperoleh dari 30 mahasiswa semester V program studi matematika yang menjadi subjek penelitian setelah menerapkan aplikasi *POM for Windows* yaitu nilai rata-rata sebesar 90,07; median sebesar 89,00; modus sebesar 89; standar deviasi 4,441; varians sebesar 19,720; rentang skor sebesar 15; skor terendah sebesar 84; skor tertinggi sebesar 99 dari skor ideal yaitu 100.

Jika skor hasil tes akhir siklus II ini dikelompokkan ke dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase, maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.14: Distribusi Frekuensi Hasil Akhir Tes Siklus II

Skor	Huruf	Frekuensi	Persentase
95-100	A+	4	13,33%
90-94	A	6	20%
85-89	A-	16	53,33%
80-84	B+	4	13,33%
75-79	B	0	0
70-74	B-	0	0
65-69	C+	0	0
60-64	C	0	0
55-59	C-	0	0
50-54	D	0	0
0-49	E	0	0
Jumlah		30	100%

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, dapat dilihat bahwa dari 30 jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, semuanya hadir

pada saat tes akhir siklus II. Sebagaimana yang tertera di atas, 4 mahasiswa mendapatkan nilai A+, 6 mahasiswa mendapatkan nilai A, 16 mahasiswa mendapatkan nilai A-, dan 4 mahasiswa mendapatkan nilai B+. Sehingga berdasarkan rata-rata yang diperoleh dari nilai tes akhir siklus II dapat dikategorikan kedalam nilai A.

Berdasarkan penilaian hasil prestasi belajar pada siklus II, menunjukkan bahwa tes hasil sudah berhasil karena sudah memenuhi indikator keberhasilan. Maka dari itu, peneliti mengakhiri pelaksanaan tindakan pada penelitian ini sampai pada dua siklus.

3. Analisis Kualitatif

Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kualitatif. Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk mengukur atau menilai hasil dan proses belajar seperti keadaan pada saat belajar yang meliputi kehadiran, keaktifan, dan perhatian mahasiswa. Data yang sudah terkumpul melalui lembar observasi yang telah diisi pada siklus I dan siklus II dijelaskan sebagai berikut:

a. Perubahan Sikap Mahasiswa dalam Proses Belajar Mengajar

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung diperoleh bahwa terjadi peningkatan hasil belajar program linear dari siklus I hingga siklus II. Hal ini ditandai dengan adanya keaktifan dan perhatian mahasiswa dalam menyimak dan mendengarkan penjelasan yang

disampaikan oleh peneliti terhadap materi yang diajarkan. Dengan demikian, keaktifan dan perhatian mahasiswa sangat memberikan kontribusi yang tinggi dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan oleh peneliti.

Kehadiran, perhatian, dan keaktifan adalah salah satu indikator yang penting dalam mengetahui tinggi rendahnya tingkat pemahaman yang telah diperoleh mahasiswa terhadap materi pembelajaran. Tentunya mahasiswa yang selalu rajin dan konsentrasi dalam memperhatikan dan mendengarkan penjelasan peneliti saat menyampaikan materi pembelajaran, akan meningkatkan frekuensi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi pelajaran. Perubahan tersebut dapat dilihat pada lembar observasi pada setiap pertemuan selama berlangsungnya siklus I dan siklus II.

1) Kehadiran Mahasiswa

Mahasiswa yang hadir mengikuti kegiatan belajar mengajar pada siklus I sebesar 90%, karena kehadiran mahasiswa tidak mencapai 100% yang disebabkan oleh adanya mahasiswa yang tidak hadir, sakit, dan izin. Dimana pada pertemuan pertama pada siklus I terdapat 3 mahasiswa yang tidak hadir dan 2 mahasiswa yang sakit, pada pertemuan kedua terdapat 2 mahasiswa yang tidak hadir, 2 mahasiswa yang sakit, pada pertemuan ketiga sekaligus tes akhir siklus I semua mahasiswa yang menjadi subjek penelitian hadir. Sedangkan mahasiswa yang

hadir mengikuti proses belajar mengajar pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 96,67%, karena kehadiran mahasiswa tidak mencapai 100% yang disebabkan oleh adanya mahasiswa yang tidak hadir dan sakit. Dimana pada pertemuan pertama di siklus II terdapat 1 mahasiswa yang tidak hadir dan 1 mahasiswa sakit, tetapi pada tes akhir siklus II semua mahasiswa yang menjadi subjek penelitian hadir mengikuti tes tersebut.

2) Mahasiswa yang Mengajukan Pertanyaan atau Tanggapan
Mahasiswa yang mengajukan pertanyaan atau tanggapan pada pertemuan pertama di siklus I sebanyak 3 mahasiswa, kemudian meningkat pada pertemuan kedua sebanyak 5 mahasiswa. Sedangkan pada siklus II terdapat 7 mahasiswa yang mengajukan pertanyaan. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada siklus I sebesar 13,3% mahasiswa yang mengajukan pertanyaan atau memberikan tanggapan. Sedangkan pada siklus II meningkat sebesar 23,3%. Hal ini disebabkan karena perhatian dan keingintahuan mahasiswa semakin meningkat sehingga timbul keberanian pada diri mereka untuk memberikan pertanyaan atau tanggapan dari pertama hingga pada pertemuan-pertemuan selanjutnya.

3) Mahasiswa yang Menjawab Pertanyaan Lisan Peneliti
Mahasiswa yang menjawab pertanyaan lisan peneliti pada pertemuan pertama siklus I sebanyak 3 mahasiswa, dan meningkat lagi pada pertemuan kedua menjadi 5 mahasiswa.

Sedangkan yang menjawab pertanyaan peneliti pada siklus II sebanyak 8 mahasiswa. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang menjawab pertanyaan lisan peneliti pada siklus I sebesar 13,3%. Sedangkan persentase mahasiswa yang dapat menjawab pertanyaan lisan peneliti pada siklus II sebesar 26,67%. Semakin banyak mahasiswa yang menjawab pertanyaan lisan peneliti berarti semakin meningkatnya pemahaman mahasiswa terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan. Sehingga dari pertemuan pertama sampai pertemuan-pertemuan selanjutnya mengalami perkembangan dalam meningkatkan pengetahuan serta pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan.

4) Mahasiswa yang Masih Memerlukan Bimbingan dalam

Menyelesaikan Soal

Mahasiswa yang masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal pada pertemuan pertama siklus I sebanyak 18 mahasiswa, pada pertemuan kedua terdapat 15 mahasiswa yang masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal. Sedangkan mahasiswa yang masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal pada siklus II menurun dari siklus I menjadi 5 mahasiswa. Dari uraian tersebut, persentase mahasiswa yang masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal pada siklus I sebesar 55%. Sedangkan persentase mahasiswa yang

masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal pada siklus II sebesar 16,67%. Hal ini menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung, mahasiswa mengalami peningkatan pemahaman ketika menyelesaikan soal yang telah diberikan oleh peneliti. Jumlah mahasiswa yang masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal pada siklus I dan siklus I selama proses pembelajaran berlangsung dari pertemuan pertama sampai pertemuan-pertemuan selanjutnya semakin berkurang.

b. Refleksi terhadap Pelaksanaan Tindakan dalam Proses Belajar

Mengajar Program Linear

1) Refleksi Pelaksanaan Siklus I

Pada pertemuan pertama, peneliti mempresentasikan materi pelajaran. Setelah itu memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya mengenai materi pelajaran yang belum dimengerti saat peneliti menjelaskan. Namun hanya sebagian kecil mahasiswa yang merespon karena masih ragu-ragu dan malu-malu ketika peneliti memberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan. Setelah mempresentasikan materi pelajaran, peneliti memberikan soal kepada mahasiswa dan meminta kepada mahasiswa agar mengerjakan soal tersebut secara individu. Pada saat mahasiswa mengerjakan soal terlihat suasana kelas yang agak kacau, disebabkan karena adanya beberapa mahasiswa yang tidak dapat mengerjakan soal tersebut,

sehingga berjalan menuju mahasiswa yang lainnya untuk meminta jawaban.

Pada pertemuan kedua, peneliti mulai menggunakan media pembelajaran, dalam hal ini adalah aplikasi *POM for Windows*. Terlihat motivasi dan semangat mahasiswa untuk belajar meningkat, hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung semakin banyak mahasiswa yang bertanya mengenai materi pembelajaran. Disamping itu, mahasiswa juga mulai berani menjawab pertanyaan lisan peneliti, dan semakin bertambahnya jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar serta semakin berkurang pula mahasiswa yang masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal.

Kendala utama yang terjadi pada siklus I adalah kurangnya media pembelajaran, dalam hal ini adalah laptop bagi mahasiswa, yang menyebabkan waktu banyak terbuang akibat laptop yang digunakan sangat minim dan mengharuskan mahasiswa saling bergantian untuk menggunakan laptop tersebut. Walaupun begitu, peneliti sudah dapat menilai mahasiswa yang paham dan yang belum paham menggunakan *Software POM for Windows*.

2) Refleksi Pelaksanaan Siklus II

Pada siklus ini peneliti mencoba melakukan perbaikan dari hasil tes akhir siklus I. Dimana peneliti menekankan untuk lebih fokus terhadap istilah-istilah yang berada pada *software POM for*

Windows, khususnya antara metode maksimasi dan minimasi. Sehingga dengan adanya penekanan ini, mahasiswa tidak salah lagi dalam penggunaan istilah maksimasi dan minimasi.

Pada siklus II ini, kendala yang terjadi seperti pada siklus I sudah dapat diminimalkan dengan adanya media pembelajaran yang hampir semua mahasiswa telah membawanya masing-masing, dalam hal ini adalah laptop. Sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan baik dan lancar.

3) Analisis Refleksi Mahasiswa

Pada akhir siklus dibuat pertanyaan-pertanyaan refleksi dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dan saran mahasiswa terhadap pembelajaran program linear yang telah dilakukan dengan media pembelajaran *software POM for Windows*. Dari hasil analisis terhadap refleksi atau tanggapan mahasiswa, dapat disimpulkan ke dalam kategori berikut:

a) Pendapat Mahasiswa terhadap Mata Kuliah Program Linear

Sebagian mahasiswa merasa menyenangkan mata kuliah program linear dengan alasan bahwa program linear merupakan mata kuliah yang aplikasinya banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, alasan yang muncul bahwa program linear adalah salah satu cabang dari matematika yang harus diketahui sebab penggunaannya sangat sering didapatkan dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi adapula mahasiswa yang mengatakan program

linear itu mata kuliah yang membosankan, karena dalam proses penyelesaiannya sangat rumit dan membutuhkan waktu yang lama.

b) Tanggapan Mahasiswa terhadap Penggunaan Media

Pembelajaran *POM for Windows* pada Mata Kuliah Program

Linear

Tanggapan yang diberikan mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *POM for Windows* sangat bagus dan menyenangkan, dengan alasan mereka lebih memahami dan terbantu dalam menyelesaikan soal-soal program linear, serta dengan menggunakan *POM for Windows* mereka tidak memerlukan waktu yang terlalu lama untuk menyelesaikan soal-soal program linear tersebut.

c) Saran Mahasiswa Agar Pembelajaran Program Linear Berjalan

Baik, Efektif, dan Efisien

Saran mahasiswa agar pembelajaran program linear berjalan

baik, efektif, dan efisien, yaitu:

1. Mahasiswa menyarankan agar dosen sebisa mungkin sekali dua kali menggunakan media pembelajaran *POM for Windows* pada mata kuliah program linear agar tidak terlalu monoton.
2. Dosen harus disiplin waktu, karena materi kuliahnya bisa terlambat.
3. Apabila ada mahasiswa yang belum memahami materi yang diberikan oleh dosen agar sekiranya memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam meningkatkan semangat belajar sehingga mahasiswa tersebut benar-benar dapat memahami materi yang disampaikan oleh dosen.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis kualitatif, diperoleh bahwa adanya peningkatan yang telah dicapai oleh mahasiswa seperti kehadiran, keaktifan, perhatian, dan perubahan sikap mahasiswa maupun tanggapan-tanggapan mahasiswa terhadap mata kuliah program linear dengan diterapkannya penggunaan aplikasi yakni *POM for Windows* yang sangat membantu dalam meningkatkan prestasi belajar mata kuliah program linear.

Melalui penggunaan aplikasi *POM for Windows*, nilai hasil belajar, keaktifan belajar, dan perhatian mahasiswa dalam proses pembelajaran mata kuliah program linear dapat meningkat karena pembelajaran dengan menggunakan *POM for Windows* lebih aktif dan termotivasi dalam mengerjakan soal. Dengan adanya aplikasi *POM for Windows* mahasiswa lebih terbantu sehingga mahasiswa lebih bersemangat dalam mempelajari materi yang ada pada mata kuliah program linear tersebut. Serta mahasiswa lebih mudah mengerjakan soal yang diberikan karena mahasiswa tidak memerlukan waktu yang relatif lama untuk menjawab soal-soal tersebut.

Hasil analisis kuantitatif juga menunjukkan, bahwa prestasi belajar mata kuliah program linear pada mahasiswa semester V program studi pendidikan matematika dengan menggunakan aplikasi *POM for Windows* mengalami peningkatan. Hal ini didukung

oleh hasil tes yang dilakukan pada awal pertemuan sebelum penggunaan aplikasi *POM for Windows* diperoleh nilai mahasiswa yang termasuk dalam kategori sangat rendah, kemudian meningkat pada tes siklus I, dan terus meningkat pada tes siklus II.

Berdasarkan nilai awal yang telah diperoleh mahasiswa pada awal pertemuan sebelum diterapkannya aplikasi *POM for Windows* yaitu, dari 30 jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, semuanya hadir saat tes awal. Nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 63,27 dimana nilai terendah sebesar 59 dan nilai tertinggi sebesar 74 sehingga rentang skornya sebesar 15. Adapun rincian nilai setiap mahasiswa yaitu mahasiswa yang mendapatkan nilai B- sebanyak 3 orang, nilai C+ sebanyak 5 orang, nilai C sebanyak 21 orang, nilai C- sebanyak 1 orang, sedangkan mahasiswa yang mendapatkan nilai A+, A, A-, B+, B, D, maupun E tidak ada

Berdasarkan hasil belajar yang telah dicapai pada siklus I setelah menggunakan aplikasi *software POM for Windows*, diperoleh bahwa hasil belajar mata kuliah program linear pada mahasiswa semester V program studi pendidikan matematika yaitu dari 30 jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, semuanya hadir mengikuti tes akhir siklus I. Nilai rata-rata sebesar 72,77, dimana nilai terendah sebesar 67 dan nilai tertinggi sebesar 84, sehingga rentang skornya sebesar 14. Adapun rincian nilai mahasiswa pada siklus I yaitu 2 mahasiswa mendapatkan nilai B+,

3 mahasiswa mendapatkan nilai B, dan 20 mahasiswa yang mendapatkan nilai B-, dan 5 mahasiswa mendapatkan nilai C+. Sedangkan mahasiswa yang mendapatkan nilai A+, A, A-, C, C-, D, maupun E tidak ada

Berdasarkan hasil belajar program linear yang diperoleh pada siklus II, nilai prestasi belajar program linear yaitu nilai rata-rata sebesar 90,07. Dimana nilai perolehan tertinggi yang dicapai oleh mahasiswa sebesar 99 dan nilai terendah sebesar 84, sehingga rentang skornya sebesar 15. Dari 30 jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, semuanya hadir pada saat tes akhir siklus II. Terdapat 4 mahasiswa mendapatkan nilai A+, 6 mahasiswa mendapatkan nilai A, 16 mahasiswa mendapatkan nilai A-, dan 4 mahasiswa mendapatkan nilai B+. Apabila rata-rata nilai prestasi belajar program linear tersebut dikonversikan ke dalam nilai huruf maka menjadi A.

Dari hasil belajar program linear yang didapatkan dapat diketahui bahwa pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa pada siklus I sebesar 17,3. Sedangkan nilai tes pada siklus II jika dibandingkan dengan nilai tes awal sebelum menggunakan aplikasi *POM for Windows*, maka diperoleh peningkatan sebesar 6,80

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *POM for Windows* dalam proses pembelajaran

program linear dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Hal ini dapat dilihat pada lembar observasi, yakni kehadiran, keaktifan, dan perhatian mahasiswa dalam pembelajaran program linear mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan-pertemuan selanjutnya. Disamping itu, dari analisis nilai mahasiswa diperoleh nilai rata-rata mahasiswa yang terus mengalami peningkatan, mulai dari tes awal yang dilakukan sebelum penggunaan aplikasi *POM for Windows* sampai dengan tes akhir siklus I dan siklus II setelah penggunaan aplikasi *POM for Windows*.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebanyak dua siklus, dapat disimpulkan bahwa:

1. Prestasi belajar program linear mahasiswa semester V program studi pendidikan matematika IAIN Palopo dengan menggunakan aplikasi *POM for Windows* terus mengalami peningkatan mulai dari siklus I sampai siklus II.
2. Ada peningkatan prestasi belajar program linear mahasiswa semester V program studi pendidikan matematika IAIN Palopo. Dimana hasil belajar program linear yang didapatkan dapat diketahui bahwa pada siklus I mengalami peningkatan dengan kategori nilai yang didapatkan pada siklus ini adalah nilai B- dari nilai tes awal dengan kategori nilai C. Sedangkan nilai tes pada siklus II juga mengalami peningkatan dengan kategori nilai pada siklus ini adalah A.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika semester V IAIN Palopo agar mempertahankan dan meningkatkan lagi prestasi belajarnya pada mata kuliah program linear karena prestasi belajar yang telah dicapai selama proses pembelajaran berlangsung terus mengalami peningkatan dengan adanya penggunaan aplikasi *POM for Windows*.
2. Kepada dosen mata kuliah program linear di IAIN Palopo, hendaknya memperhatikan dengan baik metode dan media pembelajaran yang akan digunakan

pada proses perkuliahan agar mahasiswa lebih tertarik dan memperhatikan materi kuliah yang diajarkan, sehingga mahasiswa lebih aktif dan bisa dengan mudah memahami materi yang telah diajarkan.

3. Melihat hasil penelitian yang diperoleh melalui penggunaan media pembelajaran sangat membantu mahasiswa, maka diharapkan kepada dosen yang lainnya agar kiranya dapat menggunakan media pembelajaran lainnya dalam proses perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin Zainal, *Evaluasi Instruksional, Prinsip-Teknik-Prosedur*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990.

Christian Sugiarto, *Penerapan Linear Programming untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal pada CV Cipta Unggul Pratama*, Jurnal, Jakarta Selatan, OCBC NISP Tower, 2013, (Online), <http://journal.binus.ac.id/index.php/winners/article/download/645-/622>.

Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*, Bandung: Diponegoro, 2012.

Dokumen Semua Fakultas di IAIN Palopo tahun 2016.

Dumairy, *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi*, Cet.12; Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta, 2004.

Hadi Amirul, dan Haryono, *Metode Penelitian Pendidikan* Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 1998.

Herynugroho, dkk., *Mathematics for Senior High School Year XII*, Cet.II; Jakarta: Yudistira, 2010

Indonesia Republik, *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2006.

Munandar Utami, *Pengembangan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, Jakarta: Gramedia, 1992.

Nuryanto Imam, *Optimalisasi Penugasan Karyawan pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah dengan Menggunakan Program Perangkat Lunak Manajemen Kuantitatif POM*, Semarang: Universitas Dian Nuswantoro, 2013, (Online) http://dinus.ac.id/wbsc/assets/dokumen/penelitian/Lap_Akhir/Laporan_Akhir_Penelitian_POM.pdf.

Pedoman Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Prasasti Andi Ika, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Menerapkan Strategi Kognitif dalam Pemecahan Masalah*, Tesis, Makassar : UNM 2008

- Pujiati Irma, *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- Ratnawati Mila, *Hubungan antara Persepsi Anak terhadap Suasana Keluarga, Citra Diri, dan Motif Berprestasi dengan Prestasi Belajar pada Siswa Kelas V SD Ta'Miriyah Surabaya*, (Jurnal), Surabaya: Universitas Surabaya, 1996
- Sarjono Haryadi, *Aplikasi Riset Operasi*, Cet.III; Jakarta: Slemba Empat, 2014.
- Soedjana, *Pengertian Belajar*, Jakarta: UT. Depdikbud, 1989.
- Subagyo Joko, *Metode Penelitian* Cet. III; Jakarta: Rineka Cipta, 1999.
- Sudjana Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Cet. XI; Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006.
- Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi*, Ed. V; Bandung: Alfabeta, 1998
- _____, *Statistika untuk Penelitian*, Cet.XII; Bandung: Alfabet, 2007.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, cet.I; Jakarta: Bumi: Aksara, 2013.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Bimbingan Konseling dalam Praktek*, Bandung: Maestro, 2007.
- _____, *Landasan Psikologi Preses Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Surya Moh., *Belajar dan Faktor-faktor Mempengaruhinya*, Cet.IV; Jakarta: Rineke Cipta, 1995
- Suryabrata Sumadi, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: CV. Rajawali, 1984.
- Syah Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.
- Winkel, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Pembelajaran*, Jakarta: Gramedia, 1997
- Yuwono Bambang, *Panduan Menggunakan POM for Windows*, (artikel bahan kuliah), yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Vetran, 2007.