

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ALJABAR LINEAR
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PQ4R (*PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*)**



Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

**OCTA NUR AVIANA
NPM : 1411050359**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ALJABAR LINEAR
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PQ4R (*PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW*)**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Netriwati, M.Pd
Pembimbing II : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

ABSTRAK

Kesulitan mahasiswa dalam memahami materi pada mata kuliah Aljabar Linier menjadi masalah yang melatar belakangi penelitian ini, bahan ajar yang digunakan dalam perkuliahan belum banyak referensi, bahasa yang digunakan dalam bahan ajar pun kaku dan kurang komunikatif sehingga mahasiswa belum bisa menemukan sendiri pemahamannya dalam bahan ajar tersebut sehingga mahasiswa kurang aktif dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan modul yang dihasilkan, yaitu modul Aljabar Linier pokok bahasan sistem persamaan linier dengan model pembelajaran PQ4R (*preview, question, read, reflect, recite, review*). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul sistem persamaan linier dengan model pembelajaran PQ4R (*preview, question, read, reflect, recite, review*). Prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian dilakukan di jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Jenis data penelitian berupa kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan menggunakan wawancara, observasi, angket, dan tes. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi untuk mengetahui kelayakan modul diberikan kepada para ahli dan angket respon kemenarikan modul diberikan kepada mahasiswa. Hasil penelitian dari penilaian ahli adalah layak digunakan dengan skor rata-rata 3,04 dari ahli materi dan 2,96 dari ahli media. Respon peserta didik dalam uji coba kelompok kecil adalah menarik dengan rata-rata skor 3, sedangkan dalam uji coba kelompok besar kriterianya adalah menarik dengan rata-rata skor 3,007. Hasil perhitungan *n-gain* pada *pretest* dan *posttest* adalah 0,70 termasuk dalam kategori efektivitas tinggi.

Kata Kunci: Bahan Ajar; Aljabar Linear; Sistem Persamaan Linier; Model Pembelajaran PQ4R.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ALJABAR LINIER
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PQ4R (PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT,
RECITE, REVIEW)**

Nama : Octa Nur Aviana
NPM : 1411050359
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Netriwati, M.Pd
NIP. 19680823 199903 2 001

Pembimbing II

Dona Dinda Pratiwi, M.Pd
NIP. 1990410201503 2 004

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ALJABAR LINER DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PQ4R (PREVIEW, QUESTION, READ, REFLECT, RECITE, REVIEW)**, disusun oleh: **OCTA NUR AVIANA, NPM. 1411050359**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis / 15 Agustus 2019 pukul 10.00 s.d 12.00 WIB.**

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : Dr. H. Subandi, MM (.....)

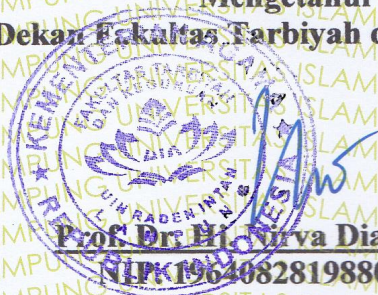
Sekretaris : Fraulein Intan Suri, M.Si (.....)

Penguji Utama : Siska Andriani, S.Si, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping I : Netriwati, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping II : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

إِذْ قَالَ يُوسُفُ لِأَبِيهِ يَا أَبَتِ إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ رَأَيْتُهُمْ لِي

سَاجِدِينَ ﴿٤﴾

*(ingatlah), ketika Yusuf berkata kepada ayahnya: "Wahai ayahku, Sesungguhnya aku bermimpi melihat sebelas bintang, matahari dan bulan; kulihat semuanya sujud kepadaku."(Q.S: Yusuf: 4)*¹



¹ Syaamil Quran, *Yasmina al-Quran Terjemah dan Tajwid* (Bandung: Sygma Creative Media Corp, 2014), Cet. Ke-1, hal. 235

PERSEMBAHAN

Bismillairrohmanirrohim

Dengan mengucap rasa syukur *Alhamdulillah* kepada ALLAH SWT serta shalawat atas Nabi Muhammad SAW yang sangat dinantikan syafa'atnya di *yaumul akhir* kelak, karya tulis ini ku persembahkan sebagai tanda cinta dan kasih ku yang tulus kepada sosok yang sangat berjasa dalam kehidupan ku selama ini.

Ayahanda ku Trisna Yuswanda dan Ibunda Fauzah.

yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, do'a, dorongan, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan.

Adik kembar ku Okty Nur Aviani dan Adik laki-laki ku tersayang Muhamad Royani Sidiq, terima kasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat ku persembahkan. Semoga kita bisa menjadi kebanggaan kedua orang tua kita

dan mengangkat derajat mereka setinggi-tingginya.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Octa Nur Aviana dilahirkan pada tanggal 14 oktober 1996 di Pringsewu. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang terlahir dari pasangan bapak Trisna Yuswanda dan Ibu Fauzah.

Penulis mengawali Pendidikan dimulai dari MI Diniyyah Putri Lampung yang selesai pada tahun 2008, dilanjutkan di MTS Diniyyah Putri Lampung selesai pada tahun 2011, selanjutnya melanjutkan di SMAPERINTIS 1 Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2014, Kemudian penulis melanjutkan jenjang Pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN). Selama menjadi mahasiswi pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sumber Sari, Kec. Palas, Kab. Lampung Selatan. Selanjutnya penulis PPL di SMP Negeri 12 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillairrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linier Dengan Menggunakan Model Pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*)** sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Netriwati, M.Pd selaku pembimbing 1 atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini dan Dona Dinda Pratiwi, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen serta staff Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

5. Sahabatku, Nur Fitri Lestari, Khoirun Nisa, Muthi'ah Miftahul Jannah, Lidia Astuti, seluruh anak KKN desa Sumber Sari, temen PPL, serta teman sejawat saudara seperjuangan Matematika F 2014 terima kasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti. Semoga kita semua sukses di masa depan, dunia dan akhirat.
6. Tak lupa pula terima kasih kepada Pratu Mar. Rahman Septiadi, yang tak henti memberikan *support*, semangat, dan kepercayaan nya kepada penulis bahwa penulis bisa menyelesaikan karya tulis ini.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.



Bandar Lampung, 2019
Penulis,

Octa Nur Aviana
NPM. 1411050359

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Tujuan Penulisan.....	6
E. Manfaat Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Bahan Ajar	8
1. Pengertian Bahan Ajar	8
2. Prinsip-prinsip Bahan Ajar.....	10
3. Jenis-jenis Bahan Ajar.....	11
4. Prosedur Bahan Ajar	11
5. Manfaat Bahan Ajar	12
B. Modul	13
1. Unsur-unsur Modul Pembelajaran	14
2. Karakteristik Modul	14
3. Tujuan Penyusunan Modul	15

C. Materi	16
1. Aljabar Linier	16
2. Sistem Persamaan Linier	16
D. Model PQ4R.....	17
1. Pengertian Model PQ4R	17
2. Langkah-langkah PQ4R	19
3. Kelebihan dan kelemahan	20
4. Pengembangan Modul dengan PQ4R	22
E. Kerangka Berpikir	22

BAB III METODOLOGI PENULISAN

A. Jenis Penulisan	25
B. Model Penulisan.....	26
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	27
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	27
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	28
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	29
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	30
C. Tempat Penulisan.....	31
D. Pengumpulan Data	31
1. Pengumpulan Data	31
2. Instrumen Pengumpulan Data	31
E. Analisis Data	32
1. Validasi Materi dan Media Pembelajaran Produk	33
2. Respon Mahasiswa.....	34
3. Uji Efektivitas	35

BAB IV HASIL PENULISAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penulisan.....	36
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	36
a. Analisis Kebutuhan	36
b. Analisis Karakteristik Mahasiswa.....	36
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	37

a.	Penyusunan Desain Modul.....	37
b.	Perancangan Instrumen Penilaian	38
3.	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	38
a.	Pembuatan <i>Draft</i> Modul.....	38
b.	Penyuntingan.....	43
c.	Validasi Modul SPL Model PQ4R.....	44
1)	Hasil validasi Ahli Materi	44
2)	Hasil Validasi Ahli Media.....	47
d.	Hasil revisi Modul SPL Model PQ4R.....	48
1)	Hasil validasi Ahli Materi	48
2)	Hasil Validasi Ahli Media.....	53
4.	Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	55
a.	Uji Coba Kelompok Kecil.....	55
b.	Uji Coba Kelompok Besar	56
c.	Uji Efektivitas	57
5.	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	58
B.	Pembahasan.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan	66
B.	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Angket Mahasiswa	3
Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	33
Tabel 3.2 Kriteria Validasi Ahli.....	34
Tabel 3.3 Skor Penilaian Uji Coba.....	34
Tabel 3.4 Kriteria untuk Uji Kemenarikan	34
Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Keefektifan Produk	35
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	44
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	45
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media.....	47
Tabel 4.4 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi	49
Tabel 4.5 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media.....	53
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	56
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Kelompok Besar	57
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	58
Tabel 4.9 Rekapitulasi Nilai <i>n-gain</i>	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir.....	24
Gambar 3.1 Tahap Model ADDIE	27
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	30
Gambar 4.1 <i>Cover</i> Depan Cover Belakang.....	39
Gambar 4.2 <i>Cover</i> Bagian Dalam	40
Gambar 4.3 Kata Pengantar Modul.....	40
Gambar 4.4 Daftar Isi Modul	41
Gambar 4.5 Pendahuluan	41
Gambar 4.6 Peta Konsep.....	42
Gambar 4.7 Langkah PQ4R	42
Gambar 4.8 Latihan Soal.....	43
Gambar 4.9 Daftar Pustaka	43
Gambar 4.10 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	44
Gambar 4.11 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2.....	46
Gambar 4.12 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan 2.....	47
Gambar 4.13 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 dan 2	48
Gambar 4.14 Revisi Pada Pendahuluan	50
Gambar 4.15 Revisi Persamaan Linier Dan SPL	51
Gambar 4.16 Revisi Notasi Matrik dipertebal	52
Gambar 4.17 Revisi Penulisan Pada Isi Kata Pengantar.....	53
Gambar 4.18 Revisi Pada <i>Cover</i>	54
Gambar 4.19 Perbaikan pada tulisan Review	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kisi-kisi Wawancara Pra-Penelitian	I
Lampiran 2 Pedoman Wawancara Pra Penelitian	II
Lampiran 3 Data Hasil Wawancara Pra-Penelitian.....	III
Lampiran 4 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan.....	V
Lampiran 5 Lembar Penilaian Mahasiswa	VI
Lampiran 6 Instrumen Penilaian Ahli Materi	IX
Lampiran 7 Penjabaran Instrumen Ahli Materi.....	XII
Lampiran 8 Instrumen Penilaian Ahli Media.....	XIX
Lampiran 9 Penjabaran Kriteria Instrumen Ahli Media.....	XXIII
Lampiran 10 Angket Respon Mahasiswa.....	XXXI
Lampiran 11 Penjabaran Kriteria Instrumen Respon Mahasiswa	XXXIII
Lampiran 12 Daftar Nama Responden Uji Kelompok Kecil	XXXIX
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Uji Kelompok Kecil	XL
Lampiran 14 Daftar Nama Responden Uji Kelompok Besar	XLI
Lampiran 15 Rekapitulasi Hasil Uji Kelompok Besar	XLII
Lampiran 16 Hasil Penilaian Ahli Materi	XLIII
Lampiran 17 Hasil Penilaian Ahli Media.....	XLVI
Lampiran 18 Daftar Nama Responen Uji Efektivitas	XLVII
Lampiran 19 Hasil Data Uji Coba Pre-test.....	XLVIII
Lampiran 20 Hasil Data Uji Coba Post-test	XLIX
Lampiran 21 Rekapitulasi Hasil Uji Efektivitas	L

Lampiran 22 Dokumentasi LII



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang bertujuan untuk memajukan daya pikir manusia secara aktif.¹ Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan formal mulai dari SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA/ sederajat, hingga perguruan tinggi.² Matematika dibelajarkan sejak dini karena hakikat mata pelajaran matematika, yakni untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Setiap pengajaran matematika peserta didik dalam kesehariannya dapat membuat persoalan model matematika sehingga perkembangan dan penerapan serta pengajarannya bisa dipertimbangkan.³ Sejalan dengan itu, Allah SWT dalam Al-Quran Surah Al-Mujadilah ayat 11 disebutkan:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَاَفْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ
اُدْبُرُوْا فَاَدْبُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتَوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ ۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ

خَيْرٌ

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan.” (QS: Al-Mujadilah : 11)

¹Zulhendri, “pengembangan bahan ajar mata kuliah aljabar linear berbantuan matlab,” *jurnal pendidikan matematika* vol. 1, no. 1 (2017): 122–134.

²achi rinaldi, ramadhani dewi purwanti, dona dinda pratiwi, “pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya kognitif,” *al-jabar: jurnal pendidikan matematika* vol. 7, no. 1 (2016): 115–122.

³dona dinda pratiwi, “pembelajaran learning cycle 5e berbantuan geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa,” *al-jabar: jurnal pendidikan matematika* vol. 7, no. 2 (2016): 191–201.

Makna ayat di atas, menyatakan bahwa menuntut ilmu adalah tujuan tertinggi yang ideal dan dapat memotivasi usaha manusia untuk berpendidikan dan bahkan menjadikan aktivitas pendidikan lebih bermakna.

Hak dan kesempatan memperoleh pendidikan tersebut tidak hanya dimiliki oleh manusia normal melainkan manusia yang tidak normalpun juga perlu pendidikan.⁴ Pendidikan mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari bagi setiap manusia.⁵ *Education can also be referred to as a process. In this sense, education is referred to the act of developing the intellect, critical thinking abilities, social and cultural understanding, and understanding of one's own self.*⁶ Pendidikan juga melakukan pengembangan terhadap setiap dimensi manusia.⁷ Perkembangan tersebut mencakup peningkatan ilmu terapan dan ilmu pengetahuan dasar serta proses pembelajaran.

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dan sumber belajar pada satu lingkungan belajar.⁸ Proses belajar mengajar matematika yang efektif perlu adanya media pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.⁹ Media pembelajaran merupakan komponen sumber belajar yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang memotivasi peserta didik untuk belajar.¹⁰ Sedangkan bahan ajar adalah segala sesuatu yang bisa dijadikan alat pembelajaran

⁴ netriwati, "analisis kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah matematis menurut teori polya," *al-jabar: jurnal pendidikan matematika* vol. 7, no. 2 (2016): 251.

⁵ nanang supriadi, rani damayanti, "analisis kemampuan komunikasi matematis siswa lamban belajar dalam menyelesaikan soal bangun datar," *al-jabar: jurnal pendidikan matematika* vol. 7, no. 1 (2016): 1.

⁶ B. Ed. Course, "Basic in Education (New Delhi: National Council of Educational Research and Training), hal. 17

⁷ teguh triwiyanto, "pengantar pendidikan"(jakarta: pt bumi aksara, 2014), hal. 14

⁸ netriwati., mai sri lena, "media pembelajaran matematika" (lampung: permata net, 2017), hal. 27.

⁹ kirana permata sari dan ardi pujiyanta, "multimedia pembelajaran diagonalisasi matrks," *jurnal sarjana teknik informatika* vol. 2, no. 1 (2014): 722.

¹⁰ ega rima wati, "ragam media pembelajaran"(yogyakarta: kata pena, 2016), hal. 3

di dalam kelas oleh pendidik atau instruktur.¹¹ Contoh yang sering kita jumpai adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran.

Wena, dkk dalam penelitiannya tentang *Pengembangan Modul Pembelajaran dengan Model Elaborasi Pada Mata pelajaran Konstuksi Bangunan dan Menggambar 1 Pada Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan*, menyatakan penemuan berupa: Secara signifikan, pembelajaran yang menggunakan modul meningkatkan hasil belajar peserta didik dan membuat mereka jadi mandiri.¹² Oleh sebab itu modul sangat memudahkan pendidik dalam menyampaikan pembelajaran ke peserta didik.

Perguruan tinggi, khususnya Program Studi Pendidikan Matematika (PSPM) UIN Raden Intan Lampung, salah satu mata kuliah yang dipelajari ialah mata kuliah aljabar linear. Penulis menemukan kendala pada perkuliahan aljabar linier. Pra penelitian yang penulis lakukan yakni di UIN Raden Intan menemukan bahwa aljabar linier merupakan materi yang tidak mudah dipahami. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1.1 yang berdasarkan hasil angket mahasiswa dibawah ini:

Tabel 1.1 Angket Mahasiswa

No.	Pernyataan	Persentase
1	Aljabar Linier itu sulit.	83%
2	Bahan ajar belum menggunakan model pembelajaran.	60%
3	Jumlah Responden	30

Tabel 1.1 di atas adalah hasil angket mahasiswa untuk dapat dianalisis agar sesuai kebutuhannya yakni secara detail dari 30 orang mahasiswa yang mengisi angket mendapati

¹¹ zulhendri, *op.cit.* H.127.

¹² made wena, "model pembelajaran inovatif kontemporer"(jakarta: pt bumi aksara, 2016), hal. 235

hasil 25 orang menyatakan aljabar linier sulit, kemudian 25 orang menginginkan modul dengan model pembelajaran. Mahasiswa tersebut merasakan dalam memahami materi mereka sangat membutuhkan dosen pengampu itu menandakan mereka belum bisa memahami materi secara mandiri. Meskipun, di lapangan bahan ajar yang sudah dari dulu digunakan sudah sesuai dan memenuhi standar.

Hal itu juga dibenarkan dengan dosen pengampu mata kuliah aljabar linier di UIN Raden Intan Lampung yaitu Komarudin, M.Pd. yang membenarkan bahwa mahasiswa memang masih kesulitan dalam mempelajari aljabar linier hal tersebut dikarenakan kurangnya minat mahasiswa dalam mengaji modul ketika di luar jam matakuliah. Mahasiswa hanya mengandalkan dosen pada jam perkuliahan yang terbilang sedikit untuk mendapatkan materi. Bahan ajar yang selama ini digunakan adalah buku Aljabar Linier oleh Howard Anton.

Berdasarkan hasil pra penelitian tersebut, salah satu untuk menangani permasalahan di atas adalah dengan mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar termasuk salah satu upaya kita untuk merubah pembelajaran menjadi lebih baik sebagaimana telah tercantum dalam Al-Qur'an Surah Ar-Ra'd ayat 11, yang berbunyi:

لَهُ مَعْقَبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ ۖ يُحَافِظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنِّ وَّالٍ ﴿١١﴾

Artinya: “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”

Ayat di atas menerangkan bahwa Allah SWT hanya merubah suatu golongan ketika golongan itu berusaha untuk berubah ke hal yang baik. Berkaitan dengan penelitian yang

dilakukan, penulis mengharapkan adanya perubahan berupa pembaharuan dalam bentuk bahan ajar pada matakuliah aljabar linear khususnya pada materi sistem persamaan linier.

Respon positif oleh dosen pengampu didapatkan penulis, mereka juga sangat menyetujui ketika bahan ajar yang biasanya telah mereka pakai dapat dikembangkan untuk memperluas dan memperbanyak referensi buku aljabar linier khususnya materi sistem persamaan linier. Maka disini penulis mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan model PQ4R, salah satu model pembelajaran yang cocok untuk memperoleh informasi dan pemahaman materi/konsep yang mendalam.

Hal ini senada dengan pendapat Suryatul Aini yang menyatakan bahwa salah satu keunggulan model PQ4R adalah “dapat membantu peserta didik yang memiliki daya ingatannya lemah untuk menghafal konsep-konsep pelajaran”.¹³ Model PQ4R berfungsi untuk mempermudah peserta didik mengingat kembali informasi yang telah mereka baca.¹⁴ P atau *Preview* (membaca sekilas info), Q atau *question* (pertanyaan), dan 4R yang terdiri dari *Read* (membaca), *Reflect* (memahami), *Recite* (memberi kesimpulan), *Review* (mengkaji secara menyeluruh). *Preview* dan *Question* sebelum masuk ke materi inti disediakan agar peserta didik dapat mengoneksikan informasi baru dengan informasi yang sudah didapat.¹⁵

Model PQ4R juga dinilai cocok untuk pembelajaran SPL yang akan dibuat penulis. Karena, tahapan-tahapan pada model tersebut terdapat langkah *Review* yang menyediakan

¹³ suryatul aini asyhara and program, “pengembangan bahan ajar matematika dengan model pq4r untuk menanamkan kemampuan dan disposisi pemahaman konsep matematis siswa,” *program pascasarjana pendidikan matematika fakultas kependidikan dan ilmu pendidikan universitas lampung* 2016

¹⁴ Ary Nur Wahyuningsih, “Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Syaraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Model PQ4R,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 1, no. 2 (2012): 102–10.

sarana mahasiswa untuk mengulang materi secara ringkas yang tidak ada dimodel pembelajaran lain.¹⁶

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Suryatul Aini Asyhara dalam penelitiannya, “pengembangan bahan ajar matematika dengan model pq4r untuk menanamkan kemampuan dan disposisi pemahaman konsep matematis siswa,” perbedaan terletak pada subjek yang diteliti yakni mahasiswa. Bahan ajar yang dikembangkan adalah untuk kegunaan tingkatan Perguruan Tinggi. Selain itu Ary Nur Wahyuningsih dalam penelitiannya, “Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Syaraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R,” sama-sama menggunakan model PQ4R dan perbedaannya terletak pada pengembangannya dengan media komik dan materinya sistem syaraf.

Berdasarkan dari hasil uraian-uraian di atas, maka dapat disimpulkan perlu dikembangkan bahan ajar baru yaitu berupa modul yang menggunakan suatu model pembelajaran. Oleh sebab itu, penulis ingin mengembangkan “**Bahan Ajar Aljabar Linear dengan Menggunakan Model PQ4R**”

B. Identifikasi Masalah

Latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, maka dapat diidentifikasi masalahnya yakni:

1. Matakuliah Aljabar Linear merupakan salah satu materi yang sulit bagi mahasiswa.
2. Belum tersedia bahan ajar yang menggunakan model pembelajaran PQ4R sehingga mahasiswa yang memiliki daya ingatan lemah pada konsep pelajaran merasa terbantu.

¹⁶ Hernie Rahayu and Sri Hartati, “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Ipa Melalui Model Belajar PQ4R Berbantuan Media Powerpoint,” *Jurnal Pendidikan MIPA* 6, no. 1 (2016): 35–44

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengembangkan modul aljabar linier pokok bahasan sistem persamaan linier dengan model pembelajaran PQ4R?
2. Bagaimana pendapat validator dan subyek uji coba terkait tingkat kemenarikan dan keefektifan modul aljabar linier pokok bahasan sistem persamaan linier dengan model PQ4R?

D. Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan produk berupa modul aljabar linier pokok bahasan sistem persamaan linier dengan model PQ4R.
2. Mengetahui tingkat kemenarikan dan keefektifan modul aljabar linier pokok bahasan sistem persamaan linier dengan model PQ4R.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Dosen
 - a. Modul yang dibuat oleh penulis dapat meringankan tugas dosen sebagai dosen pengampu karena mahasiswa bisa belajar secara mandiri.
 - b. Modul yang dibuat oleh penulis dapat menjadi alternatif bahan ajar diantara bahan ajar yang lain sebagai referensi.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat belajar secara mandiri dan memudahkan karena bahan ajar dilengkapi model PQ4R sehingga mahasiswa tidak lagi merasa kesusahan dalam menghafal konsep pelajaran.
 - b. Mahasiswa dapat belajar Aljabar Linier menggunakan modul yang bahasanya luwes dan lebih komunikatif dari pada sebelumnya.

3. Bagi Penulis

- a. Modul ini diharapkan dapat menjadi pedoman penulis sebagai tenaga pendidik dikemudian hari.
- b. Modul ini adalah sarana bagi penulis untuk mengapresiasi ilmu pengetahuan yang penulis dapatkan selama perkuliahan.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Industri pada perkembangan yang cepat dalam segala bidang, menjadikan nya dapat memproduksi apapun dalam jumlah yang banyak. Seperti bahan ajar yang sangat dibutuhkan untuk membantu pendidik agar dapat mengurangi beban dalam proses pembelajarannya. Akibat dari perkembangan industri tersebut dalam hal pendidikan buku, alat tulis, media ajar dan lain-lain jadi tersebar luas.¹⁷

Bahan ajar dalam desain pembelajaran adalah satu-satunya yang berwujud (*tangible*) dari seluruh komponen dasar desain pembelajaran. Bahan ajar adalah format materi yang diberikan kepada peserta didik.¹⁸ Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar juga merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.¹⁹ Sejalan dengan itu, Allah SWT dalam Al-Quran Surah Al-Alaq ayat 4 disebutkan:

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾

Artinya: “yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam (pena)” (QS: Al-Alaq : 4)

Makna ayat di atas menyatakan bahwa, Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca sehingga benar bahwa manusia dalam pembelajaran membutuhkan

¹⁷ karwono, heni mularsih, “belajar dan pembelajaran serta pemanfaatan sumber belajar”,(jakarta: pt raja grafindo persada, 2012), hal. 144

¹⁸ dewi salma prawiradilaga, “prinsip disain pembelajaran”,(jakarta: kencana, 2012), hal. 38

¹⁹ ali mudlofir, “aplikasi pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan bahan ajar dalam pendidikan agama islam”, (jakarta: pt raja grafindo persada. 2011), hal. 128

perantara bahan ajar. Selain itu pula bahan ajar menjadi salah satu komponen sistem pembelajaran yang mempengaruhi peserta didik mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Semakin lengkap bahan ajar yang menunjang proses pembelajaran, semakin luas lah wawasan peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan.

Bahan ajar juga digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran. Diperlukannya bahan ajar yang lebih lengkap dan mencakup keseluruhan dibandingkan dengan pembelajaran yang monoton. Dalam satu topik pembelajaran, diperlukan sejumlah sumber belajar yang sesuai dengan jumlah standar kompetensi yang merupakan jumlah bidang kajian yang tercakup di dalamnya.²⁰

Pendidik diberi kesempatan untuk memilah dan memilih bahkan menciptakan bahan ajar sesuai dengan kurikulum yang akan mereka gunakan dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan pernyataan tersebut, Allah SWT dalam Al-Qur'an Surah Al-Zumar ayat 9 yaitu:

أَمَّنْ هُوَ قَنِيتٌ ءَأَنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي
الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya: “Apakah kamu Hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.” (Q.S. Al-Zumar: 9)

Ayat di atas dapat dipahami bahwa pengembangan bahan ajar merupakan salah satu upaya pendidik untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di kelas baik yang berupa bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis. Sehingga dapat memberi pembelajaran atau pengetahuan kepada peserta didik dengan lebih baik. Pendidik dapat mengembangkan hal yang diperlukan

²⁰ trianto, “model pembelajan terpadu”,(jakarta: pt bumi aksara. 2012), hal. 121

untuk keberlangsungan pendidikan agar semakin maju dengan inovasi-inovasi dengan tetap tidak merubah konsep pendidikan.²¹ Sebagaimana firman Allah dalam kitab suci Al-Quran surat Al-Jin 72: 28

لِيَعْلَمَ أَنْ قَدْ أَبْلَغُوا رَسُولَاتِ رَبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَىٰ كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا

Artinya:

“Supaya Dia mengetahui, bahwa Sesungguhnya Rasul-rasul itu telah menyampaikan risalah-risalah Tuhannya, sedang (sebenarnya) ilmu-Nya meliputi apa yang ada pada mereka, dan Dia menghitung segala sesuatu satu persatu”.

Ayat di atas menerangkan bahwa dahulu rosul-rosul menjadi penyampai risalah-risalah Allah kepada umat manusia. Dalam hal ini konteks nya adalah pendidik. Selain pendidik, kita juga membutuhkan modul pembelajaran.

Hal ini menegaskan bahwa fungsi pendidik tidak hanya sebagai pengajar, melainkan pengembang bahan ajar itu sendiri. Oleh sebab itu seorang pendidik juga harus terus melakukan inovasi dalam hal pengembangan dalam proses pembelajaran.

2. Prinsip-prinsip Bahan Ajar

Menurut Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah menguraikan bahwa ciri bahan ajar harus terdiri dari hal-hal sebagai berikut.²²

- a. Prinsip relevansi artinya keterkaitan. Materi pembelajaran harus berkaitan atau ada hubungannya dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ingin dicapai.
- b. Prinsip konsistensi artinya keajegan. Bahan ajar harus memuat materi sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Misal KD nya ada empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga meliputi empat macam.

²¹ susan r. Koff, “remixing the dance education classroom” *action, criticism, and theory for music education* vol. 16 no. 1 (2017) : 76

²²*op.cit.*, hal 130

- c. Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu peserta didik menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit dan tidak boleh terlalu banyak.

3. Jenis Bahan Ajar

Menurut Daryoto jenis-jenis bahan ajar yakni:²³

- a. Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan ajar cetak seperti antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, foto/gambar, dan non cetak seperti model/market.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk* dan film.
- d. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*computer assisted instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran dan bahan ajar berbasis web (*web based learning material*)

4. Prosedur Bahan Ajar

Zulkarnain menyatakan bahan ajar memiliki prosedur pembuatan, prosedur nya antara lain:²⁴

- a. memahami standar isi,
- b. mengidentifikasi jenis materi pembelajaran berdasarkan pemahaman terhadap standar isi,
- c. melakukan pemetaan materi,

²³ daryanto, aris dwicahyo, "pengembangan perangkat pembelajaran", (yogyakarta: gava media, 2004), hal.171

²⁴ qomario, budi koestoro, and herpratiwi, "pengembangan bahan ajar modul matematika kelas viii smp di bandar lampung," *jurnal pendidikan matematika*, no. 1 (n.d.).

- d. menetapkan bentuk penyajian,
- e. menyusun struktur (kerangka) penyajian,
- f. membaca buku sumber,
- g. mendraf (memburam) materi ajar,
- h. merevisi (menyunting),
- i. menguji cobakan materi ajar, dan
- j. merevisi dan menulis akhir (finalisasi).

5. Manfaat Bahan Ajar

a. Untuk pendidik :

- 1) Sebelum belajar, pendidik bisa mengintruksikan kepada peserta didik untuk membaca materi terlebih dahulu. Hal itu bisa menghemat waktu belajar dan menjadikan pendidik tidak perlu lagi menjelaskan materi secara terperinci.
- 2) Pendidik hanya bertugas sebagai fasilitator, pengantar pembelajaran. Bahan ajar menjadikan pendidik seorang yang memfasilitasi peserta didik tidak melulu penyampai materi seperti sebelum tersedianya bahan ajar.
- 3) Pendidik bisa menciptakan kondisi belajar yang interaktif. Bahan ajar membuat suasana belajar bisa diciptakan oleh pendidik juga metode yang digunakannya lebih variatif dan interaktif karena pendidik tidak cenderung berceramah.

b. Manfaat bahan ajar bagi peserta didik :

- 1) Siswa dapat belajar tanpa kehadiran/harus ada guru
- 2) Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki
- 3) Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri.
- 4) Siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.

- 5) Membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri. Komponen kelayakan isi bahan ajar.

B. Modul

Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik dalam mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.²⁵

Model pembelajaran secara mandiri yang sedang berkembang penggunaannya saat ini adalah sistem modul. Pembelajaran modul adalah suatu proses pembelajaran mandiri mengenai suatu satuan bahasan tertentu dengan menggunakan bahan ajar yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para pendidik.

Berikut menurut para ahli pengertian modul.²⁶ Menurut Walter Dick dan Lou Cary, modul diartikan sebagai unit pembelajaran berbentuk cetak. Dick dan Cary mengungkapkan dari segi wujud fisik bahwa modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dicetak memiliki unit materi pembelajaran untuk belajar mandiri.

Menurut Jerrold E. Kemp, modul diartikan sebagai paket pembelajaran mandiri berisi satu topik atau unit materi pelajaran dan memerlukan waktu belajar beberapa jam untuk satu minggu. Dari definisi tersebut Kemp menyetujui modul ditinjau dari fungsi sebagai media belajar mandiri.

Pendapat beberapa ahli di atas memiliki kesimpulan yang berarti modul adalah rangkaian berupa bahan belajar yang memiliki susunan tersistematis dengan memiliki tujuan akhir dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri.

²⁵ ridwan abdullah sani, "inovasi pembelajaran", (jakarta: pt bumi aksara, 2013), hal. 253

²⁶ made wena, hal. 231

1. Unsur- unsur Modul Pembelajaran

Steffen-Peter Ballstaedt mengungkapkan bahwa bahan ajar cetak penting untuk memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:²⁷

- a. Prosedur tampilan, yang meliputi: urutannya tidak sulit, judul tidak dipanjangkan (singkat), mempunyai daftar isi modul, materi jelas, rangkuman, dan latihan.
- b. Bahasa tidak kaku, meliputi: terhubung kosa kata, kalimatnya jelas, kaitan antar kalimat nyambung, dan kalimat sedikit-sedikit (tidak terlalu panjang).
- c. Latihan, meliputi: Latihan, check list untuk pemahaman.
- d. Stimulan, meliputi: tampilan elegan, tulisan menjadikan pembaca mau untuk berfikir, menguji stimulan.
- e. Kemudahan dibaca, meliputi: keramahan pada mata (huruf yang dipakai tidak terlalu kecil dan enak dibaca), urutan teks terstruktur, mudah dibaca.
- f. Materi instruksional, meliputi: pemilihan teks, bahan kajian, lembar kerja (*Work Sheet*).

2. Karakteristik Modul

Modul memiliki karakteristik *stand alone* yaitu modul dikembangkan tidak tergantung media lain. Modul harus bersahabat dengan *user* atau pengguna dan membantu kemudahan pengguna untuk menggunakan atau mengakses modul itu sendiri. Karakteristik modul adalah:²⁸

- a. *Self instructional*, pengguna modul dapat belajar sendiri dan tidak bergantung dengan orang lain.

²⁷Sulvianti, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Segitiga Berbasis Masalah yang Terintegrasi Aspek Budaya Lokal Massenrempulu untuk Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Enrekang", *Tesis* (Makassar: Fakultas Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Negeri Makassar, 2015), h.17

²⁸ ali mudlofir, hal. 130

- b. *User friendly*, modul bersahabat dengan penggunanya.
- c. *Self contained*, keseluruhan materi pembelajaran dari satu bab atau sub-kompetensi yang dipelajari ada di dalam satu modul secara menyeluruh antara tujuan awal serta tujuan akhir modul harus dirumuskan dengan jelas serta terukur.
- d. Materi disajikan pada unit-unit kecil dan tuntas, memiliki contoh-contoh serta ilustrasi yang jelas.
- e. Ada soal-soal latihan, tugas, dan lainnya.
- f. Materinya terbaru dan kontekstual.
- g. Bahasa sederhana luwes serta mengajak pembaca komunikatif.
- h. Memiliki rangkuman materi pembelajaran.
- i. Memiliki instrument penilaian yang membuat pembaca mengerjakan *self assessment*.

3. Tujuan Penyusunan Modul

Tujuan penyusunan pada modul adalah sebagai berikut:²⁹

- a. Materi yang disampaikan dibuat secara jelas dan mudah agar tidak terlalu verbal.
- b. Mengatasi kurangnya ruang, waktu, dan daya indera baik peserta didik maupun pendidik.
- c. Mengefektifkan belajar peserta didik, seperti:
 - 1) Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi pendidik.
 - 2) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
 - 3) Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
 - 4) Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

²⁹*ibid.*, hal 151

C. Materi

1. Aljabar Linier

Aljabar Linier merupakan materi yang memiliki variable-variabel, konstanta, dan koefisien yang menyangkut di antaranya materi SPL, Matrik, Determinan, Ruang Vektor, Transformasi Linier, Ruang Hasil Kali Dalam dan lain-lainnya yang berkaitan erat dengan Aljabar linier.³⁰

Intinya, mata kuliah ini akan membahas tentang keseluruhan materi pada matriks dari mulai operasi dasar, jenis matrik dan OBE, matrik ekuivalen, matriks invers dan sifat-sifatnya, sistem persamaan linier, ruang vektor, basis dan dimensi, SPL, vektor eigen dan nilai eigen. Aljabar linier memiliki pembahasan yang sangat luas dan memiliki pengaruh dalam kehidupan sehari-hari mulai dari kegiatan sehari-hari sampai ke teknologi yang saat ini sedang berkembang pesat.

2. Sistem Persamaan Linier

Sistem-sistem linier muncul dalam penerapan bidang-bidang seperti perdagangan, ekonomi, sosiologi, ekologi, demografi, genetika, elektronika, teknik dan fisika. Dengan menggunakan model-model matematika modern, sering kali kita dapat mereduksi suatu masalah yang rumit menjadi suatu sistem persamaan linier.

a. Definisi Persamaan Linier (PL)

Persamaan linier adalah persamaan yang peubahnya berpangkat satu. Dengan demikian bentuk umum dari persamaan linier yang mengandung n peubah x_1, x_2, \dots, x_n , dinyatakan dalam bentuk $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$. Dengan a_1, a_2, \dots, a_n , dan b adalah konstanta riil. Dalam hal ini, peubah yang dimaksud bukan

³⁰romy dwiputra and ardi pujiyanta, "media pembelajaran matrik transformasi berbasis multimedia," *jurnal sarjana teknik informatika* vol. 2, no. 1 (2014): 937–46.

merupakan fungsi trigonometri, fungsi logaritma ataupun fungsi eksponensial. Bentuk umum persamaan linier: $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$

Dengan :

a_1, a_2, \dots, a_n disebut koefisien

x_1, x_2, \dots, x_n disebut anu (unknown)/ bebas

b disebut suku konstan/ konstanta

b. Definisi Sistem Persamaan Linier

Sistem persamaan linier adalah himpunan berhingga dari persamaan linier dalam peubah-peubah x_1, x_2, \dots, x_n . Sederat angka s_1, s_2, \dots, s_n disebut suatu penyelesaian sistem tersebut jika $x_1 = s_1, x_2 = s_2, \dots, x_n = s_n$ merupakan penyelesaian dari setiap persamaan dalam sistem tersebut.

Sebuah sistem sembarang yang terdiri dari persamaan linier dengan n bilangan yang tidak diketahui, sistem persamaan linier dapat ditulis ke dalam bentuk umum:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

⋮

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m$$

D. Model PQ4R

1. Pengertian Model PQ4R

Model PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) yang dipelopori oleh Thomas dan Robinson pada tahun 1972 merupakan salah satu model yang paling terkenal dalam memudahkan peserta didik memahami dan mengingatkan materi yang

mereka baca.³¹ Model PQ4R ini yang pertama adalah *Preview* yaitu membaca selintas dengan cepat sebelum masuk ke materi inti bacaan nya bisa dari judul, sub judul topik, atau kalimat pertama. Kedua yaitu *Question* memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab oleh diri sendiri mengenai materi yang akan dipelajari. Ketiga *Read* yakni bersiap untuk membaca dan tetap ingat pertanyaan yang telah dibuat. Keempat *Reflect* yakni ketika membaca pembaca sambil menemukan jawaban atas pertanyaan yang telah dibuat dan memahami informasi yang tersedia pada materi tersebut. Kelima *Recite* yaitu memikirkan materi yang telah didapat dari hasil membaca dengan cara membuat kesimpulan dari bacaan dengan cara mencatat informasi-informasi penting. *Review* yaitu mengulangi bacaan (intisari) yang telah dibuat.

Model PQ4R adalah model membaca yang dilandaskan pada model *Preview, Question, Read, State, dan Tes* (PQRST) dan model *Survey, Question, Read, Recite, dan Review* (SQ3R).³² Model PQ4R adalah salah satu model elaborasi yang dilakukan dengan proses membaca dan memahami materi belajar agar proses hasil belajar mengajar dapat meningkat. Adapun membaca memiliki tujuan untuk mempelajari sampai selesai bab per bab suatu buku pelajaran.

Model-model belajar merujuk pada perilaku dan proses-proses fikiran yang digunakan peserta didik yang mempengaruhi apa yang dipelajarinya termasuk ingatan dan proses metakognitif. Mengajar yang baik mencakup mengajari peserta didik bagaimana belajar, bagaimana mengingat, bagaimana berfikir, dan bagaimana mendorong diri sendiri.

Menurut Anderson dalam model PQ4R pada hakikatnya merupakan penimbul pertanyaan dan tanya jawab yang dapat mendorong pembaca teks melakukan pengolahan

³¹dina mayasari, “penerapan model pembelajaran pq4r (preview, question, read, reflect, recite, review) dalam meningkatkan hasil belajar siswa (penelitian tindakan kelas di smpn 3 tangerang selatan)” 2011.

³² Tyasaji Putasiwi, hal 3.

materi secara lebih luas dan mendalam. Model PQ4R adalah singkatan dari kata *preview* (lihat sekilas), *question* (tanyakan), *read* (baca), *reflect* (renungkan), *recite* (ungkapkan kembali), dan *review* (kaji ulang).³³

Prosedur PQ4R, peserta didik terfokus pada pengorganisasian informasi yang bermakna dan melibatkan mereka dalam pendekatan yang efektif lainnya, seperti perumusan pertanyaan, penjabaran dan praktik pendistribusian (kesempatan mengaji kembali informasi dalam suatu kurun waktu).

2. Langkah-langkah PQ4R

Langkah - langkah yang harus dilakukan dalam model PQ4R menurut Trianto adalah sebagai berikut.³⁴

- a. *Preview* (lihat sekilas) peserta didik dapat memulai dengan membaca topik-topik, sub topik utama, judul dan sub judul, kalimat-kalimat permulaan atau akhir suatu paragraf atau ringkasan pada akhir suatu bab.
- b. *Question* (tanyakan) Langkah kedua adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada diri sendiri untuk setiap pasal yang ada pada bahan bacaan peserta didik. Gunakan “judul dan sub judul atau topik dan sub topik utama,” awali pertanyaan dengan menggunakan “apa, siapa, mengapa, dan bagaimana”.
- c. *Read* (baca) Membaca keseluruhan materi dengan fokus, yaitu pembaca harus menanggapi dengan bereaksi terhadap apa yang mereka baca. Buatlah point-point penting. Serta mencoba mencari jawaban dari pertanyaan sebelumnya.

³³tyasaji putrasiwi, “penerapan model pq4r (preview , question , read , reflect , recite , review) terhadap hasil belajar ketrampilan membaca diajukan kepada universitas negeri surabaya untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program sarjana pendi,” *jurnal pendidikan khusus*, 2017.

³⁴esty wulandari, syaiful m dan iskandar syah, “pengaruh model belajar pq4r terhadap hasil belajar kognitif sejarah siswa,” *jurnal penelitian sejarah* (2016): 5

d. *Reflect* (merenungkan materi) *Reflect* merupakan suatu kesatuan dari langkah sebelumnya. Ketika membaca, pembaca tidak hanya membaca saja melainkan ada proses perenungan terhadap materi yang mereka baca sehingga materi yang disampaikan masuk dan dapat dimengerti melalui:

- 1) informasi dihubungkan dengan hal-hal yang telah pembaca ketahui,
- 2) ada kaitannya subtopik-subtopik dalam teks dengan konsep-konsep atau point-point penting,
- 3) cobalah untuk memecahkan masalah di dalam materi yang tersedia; dan cobalah untuk menggunakan materi itu untuk memecahkan masalah-masalah yang dicontohkan dari materi pelajaran tersebut.

e. *Recite* (ungkapkan kembali) peserta didik diminta untuk merenungkan (mengingat) kembali informasi yang telah dipelajari dengan menyatakan butir-butir penting dengan menyaring dan dengan menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan.

f. *Review* (kaji ulang) Pada langkah terakhir ini peserta didik diminta untuk membaca catatan singkat (inti sari) yang telah dibuatnya, mengulang kembali seluruh isi bacaan bila perlu dan sekali lagi jawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

3. Kelebihan dan Kelemahan

Model PQ4R juga tidak lepas dari kelebihan dan kekurangan.³⁵ Kelebihan model PQ4R diantaranya:

- a. Pada pembelajaran yang sifatnya deklaratif seperti konsep-konsep, definisi, kaidah-kaidah, dan pengetahuan penerapan dalam kehidupan sehari-hari model ini sangat tepat,

³⁵ira yuliana and noor fajriah, "penerapan model pq4r dalam pembelajaran matematika di kelas vii smp," *edu-mat jurnal pendidikan matematika* 1 (2013): 27–33.

- b. Memudahkan peserta didik yang daya pikir atau daya ingat nya sulit dalam proses pembelajaran,
- c. dapat dilakukan pada semua jenjang pendidikan,
- d. bisa menjadi dasar peserta didik dalam mengasah keberanian untuk bertanya dan menyampaikan apa yang telah mereka ketahui.

Tetapi, selain dengan adanya kelebihan pasti model ini memiliki kekurangan atau kelemahan. Yang diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. untuk pembelajaran prosedural, model PQ4R dinilai kurang tepat. Contohnya seperti pembelajaran seni,
- b. terasa sulit jika bahan ajar tidak tersedia. Maka buku disini merupakan komponen wajib yang harus dimiliki peserta didik,
- c. pengetahuan peserta didik terbatas hanya pada materi yang mereka baca,
- d. tidak efektif dilakukan pada waktu yang sedikit karena model ini memerlukan waktu yang banyak terutama pada tahap read.

Penulis dapat simpulkan bahwa model PQ4R adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pada model ini peserta didik dilatih secara mandiri dalam mengikuti pembelajaran selama di kelas. Peserta didik dapat membaca dan memahami materi pelajaran secara lebih luas dan mendalam disamping itu peserta didik juga dapat bertanya dan menjawab secara langsung apa yang mereka baca.

4. Pengembangan Modul dengan PQ4R

Pengembangan modul dengan menggunakan model PQ4R ini bisa menjadi salah satu referensi dalam perkuliahan. Modul ini dibuat untuk mengembangkan bahan ajar yang sejak dulu digunakan. Modul disusun memakai model pembelajaran PQ4R, sebagai berikut:

- a. Di tahap *preview* (lihat sekilas), terdapat penggambaran suatu materi.
- b. Pada tahap *question* (tanyakan), terdapat sebuah pertanyaan untuk menimbulkan semangat membaca materi lebih jauh.
- c. Pada tahap *read* (baca), terdapat suatu materi dasar.
- d. Pada tahap *reflect* (renungkan), terdapat suatu contoh soal untuk pemahaman konsep.
- e. Pada tahap *recite* (ungkapkan kembali), terdapat suatu evaluasi agar peserta didik lebih memahami materi yang telah dipelajari.
- f. Pada tahap *review* (kaji ulang), terdapat rangkuman materi.

E. Kerangka Berpikir

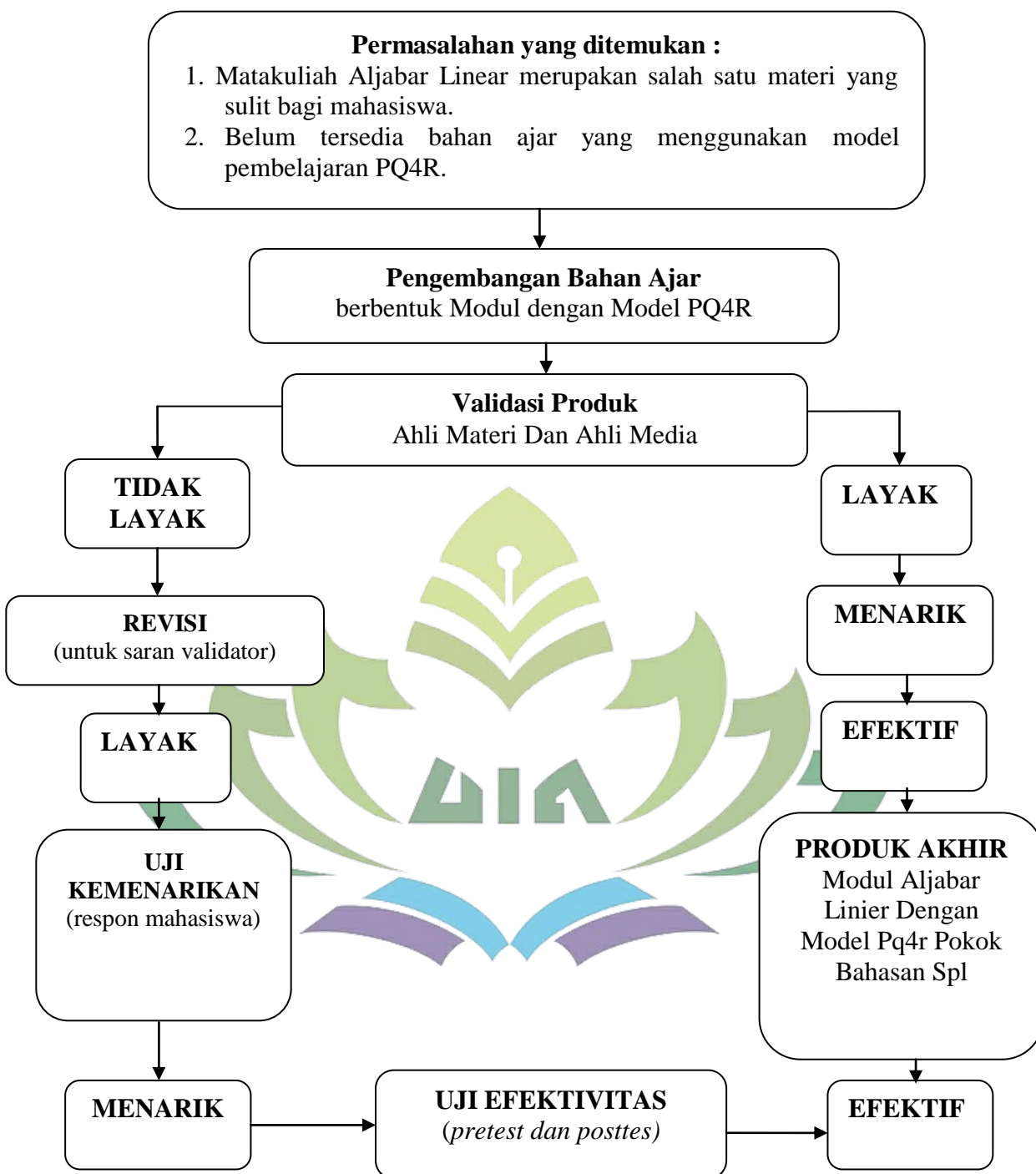
Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan oleh penulis mengatakan bahwa pada kenyataannya jurusan matematika khususnya pada matakuliah aljabar linier merupakan materi yang tidak mudah dipahami. Pernyataan tersebut dapat ditemukan dari hasil angket mahasiswa dan wawancara di UIN Raden Intan Lampung.

Peran dosen, mahasiswa dan bahan ajar sangat diperlukan untuk menciptakan kondisi belajar yang berhasil dalam memahami materi. Modul dianggap menjadi salah satu media yang dapat menjadi fasilitas belajar yang mumpuni. Selain itu, modul juga dapat digunakan secara berkali-kali dengan bersama-sama atau pun secara sendiri dengan praktis.

Pengembangan bahan ajar aljabar linier pada materi SPL menggunakan model PQ4R bertujuan untuk memudahkan mahasiswa belajar materi tersebut. Model pembelajaran PQ4R memiliki tahap *review* yang bisa menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengulang suatu materi secara ringkas.

Pertama yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah dengan mengadakan pra penelitian melalui wawancara dan analisis kebutuhan. Selanjutnya penulis merancang modul dan mengembangkan modul sehingga kemudian layak di uji cobakan di tahap selantutnya. Adapun alur kerangka berfikir dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini.





Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

*Research is an academic activity and as such the term should be used in a technical sense.*³⁶ *Research means technical and organized search for relevant information on a particular topic.*³⁷ *It is defined as an academic activity that involves identifying the research problem, formulating a hypothesis, collecting and analyzing data and reaching specific conclusions in the form of solutions or general theories.* Penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³⁸ Penelitian pengembangan adalah model atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik pembelajaran.³⁹

Menurut National Science Board dalam "*Research And Developmen, Essential Foundation For U.S Competitiveness in A Global Economy*",⁴⁰ penelitian didefinisikan sebagai studi sistematis terhadap pengetahuan ilmiah yang lengkap atau pemahaman tentang subyek yang diteliti. Penelitian ini diklarifikasikan sebagai dasar atau terapan sesuai dengan tujuan sponsor. Sedangkan pengembangan didefinisikan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman, diarahkan ada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat,

³⁶ C.R. Kothari. 2004. "Research Methodology Methods and Techniques", (India: New Age International Publisher), hal. 1

³⁷ LPU. 2012. "Research Methodology", (New Delhi: Excel Books Private Limited), hal. 2

³⁸ sugiono, "model penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d", (bandung: alfabeta. 2013), hal.297

³⁹ parta sanjaya, wayan suwatra, kadek suartama, "pengembangan multimedia interaktif dengan menggunakan model addie pada mata pelajaran ips kelas viii semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 di smp negeri 2 seririt," *e-journal edutech universitas pendidikan ganेशha jurusan teknologi pendidikan* vol. 3, no. 1 (2015): 4

⁴⁰ nusa putra, "research & development", (jakarta: pt raja grafindo persada, 2011), hal. 70

dan sistem atau model, termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu.

UNTAD (*United Nations Conference On Trade And Development*) menyatakan, RnD memiliki jenis kegiatan, yaitu: penelitian awalan, penelitian terapan, pengembangan produk, dan proses pengembangan. Penelitian awal adalah banyak bereksperimen tanpa tujuan yang menghasilkan materi tertentu. Penelitian terapan yang sering dilakukan oleh perguruan tinggi adalah kaya bereksperimen asli yang tujuannya lebih spesifik. Pengembangan produk adalah proses meningkatkan atau memperbaiki dan meluaskan sesuatu yang sudah ada. Proses pengembangan adalah menciptakan hal yang belum ada atau menyempurnakan yang sebelumnya.⁴¹ Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian dan pengembangan adalah proses pembaharuan suatu produk, model, model atau yang lainnya dengan tujuan memberikan kebermanfaatannya untuk masyarakat luas atau instansi tertentu.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan bahan ajar cetak berbentuk modul yang dimanfaatkan pada proses pembelajaran mata kuliah aljabar linier pada pokok bahasan materi SPL.

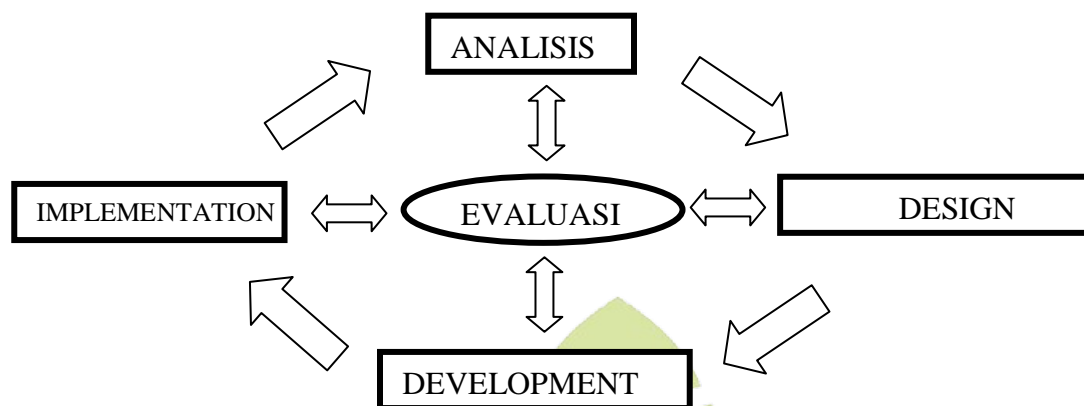
B. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah model penelitian ADDIE. Model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang merupakan pembelajaran berdesain salah satu bentuk model sistematis.⁴² Bentuk desain sistematis ini membuat model secara langsung telah terprogram melalui tata cara atau langkah kegiatan dalam mengupayakan memecahkan masalah belajar mahasiswa yang berhubungan dengan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristiknya.

⁴¹*ibid.*, hal. 69

⁴² made tegeh, nyoman jampel, ketut pudjawan, "model penelitian pengembangan", (yogyakarta: graha ilmu, 2014), hal.41

Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Dapat dilihat tahapan ADDIE dalam gambar di bawah ini.⁴³



Gambar 3.1 Tahap Model ADDIE

1. Analisis (*Analyze*)

Penulis mengawali tahap analisis ini di UIN RIL. Penelitian awal dilakukan penulis melalui wawancara Komarudin M.Pd. selaku dosen pengampu SPL dan angket analisis kebutuhan pada mahasiswa yang tengah menempuh perkuliahan. Pra penelitian dilakukan untuk mengetahui masalah untuk mendefinisikan secara jelas perincian program. Pada tahap ini peneliti menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan pengembangan modul yang ada di Perguruan Tinggi. Hasil analisis dari pra penelitian digunakan untuk melakukan pengembangan bahan ajar aljabar linier berupa modul dengan model PQ4R.

2. Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap perancangan adalah untuk mempersiapkan segala hal yang

⁴³i made tegeh, i nyoman jampel, and ketut pudjawan, "model penelitian pengembangan" (yogyakarta: graha ilmu, 2014). H. 41.

dibutuhkan dalam pengembangan modul agar modul yang dikembangkan bisa meningkatkan pembelajaran di Perguruan Tinggi. Kegiatan perancangan meliputi empat hal yaitu :

- a. membuat inti dari isi modul yang isinya tentang penyediaan materi SPL pada modul,
- b. mengumpulkan buku sebagai referensi, ilustrasi, dan materi yang berhubungan dengan materi yang akan dipakai untuk mengembangkan modul,
- c. menentukan spesifikasi modul, dan
- d. menyusun instrumen penilaian modul yang meliputi angket penilaian untuk ahli materi dan ahli media, tes hasil belajar (*post-test*), dan angket respon menarik.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini, penulis akan menggambarkan rincian desain ke bentuk nyata, sehingga tahap ini menciptakan produk yang akan di kembangkan. *Prototipe* setelah dibayangkan kemudian diwujudkan dengan melalui cara-cara sebagai berikut:

a. *Draft*

Penelitian pembuatan produk awal yang disesuaikan dengan desain disesuaikan dengan kebutuhan penelitian antara lain:

- 1) Berbentuk modul cetak yang terdiri dari komponen *cover*, peta konsep, isi materi, soal evaluasi.
- 2) Produk yang dibuat disesuaikan dengan desain pada tahap sebelumnya. Sehingga pada tahap ini rancangan desain produk diwujudkan secara nyata. Dalam proses pembuatan hingga akhirnya produk dinyatakan siap di lanjutkan dengan tahap penilaian oleh validator, tidak terlepas dari saran dosen pembimbing.

- b. Memvalidasi bahan ajar. Bahan ajar divalidasi oleh beberapa validator sebagai tim ahli untuk memberikan masukan dan penilaian terhadap produk yang penulis buat.
- c. Revisi berdasarkan hasil evaluasi dari beberapa tahap, untuk akhirnya produk siap di produksi.

1. Implementasi (*Implementation*)

Bahan ajar yang telah dinyatakan valid dan layak oleh validator, dilanjutkan pada tahap implementasi. Implementasi ini dapat dilakukan dengan melakukan penelitian lanjutan penggunaan produk pengembangan pada wilayah yang lebih luas. Tahap ini dilakukan dengan uji coba (*developmental testing*) kepada kelompok sasaran yaitu mahasiswa untuk menilai media pembelajaran. Penulis melakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Penulis menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* atau *judgmental sampling* adalah penarikan sampel yang dilakukan dengan memilih subyek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan penulis.⁴⁴ Penentuan sampel diambil dengan pertimbangan tertentu.⁴⁵

Pada uji kelompok kecil, mahasiswa yang dijadikan subyek coba berjumlah enam orang mahasiswa PSPM UIN dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi, dan untuk menentukan sampelnya yaitu berdasarkan dari dosen pengampu mata kuliah.⁴⁶ Setelah itu mahasiswa mengisi angket yang telah disediakan.

Tahap uji coba besar mahasiswa yang penulis gunakan sebagai subjek uji coba berjumlah 25 orang. Mahasiswa tersebut penulis minta untuk mengisi angket respon menarik setelah penulis memaparkan modul yang penulis buat. Selain itu, uji coba

⁴⁴ Muhamad Syazali; Novalia, 2014. "Olah Data Penelitian Pendidikan", (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA)), hal. 6

⁴⁵ ainul yakin, "pengembangan bahan ajar berbasis mind mapping pada materi dinamika hidrosfer di kelas x sma negeri 1 sugihwaras bojonegoro," *swara bhumi* 3, no. 3 (2016): 240.

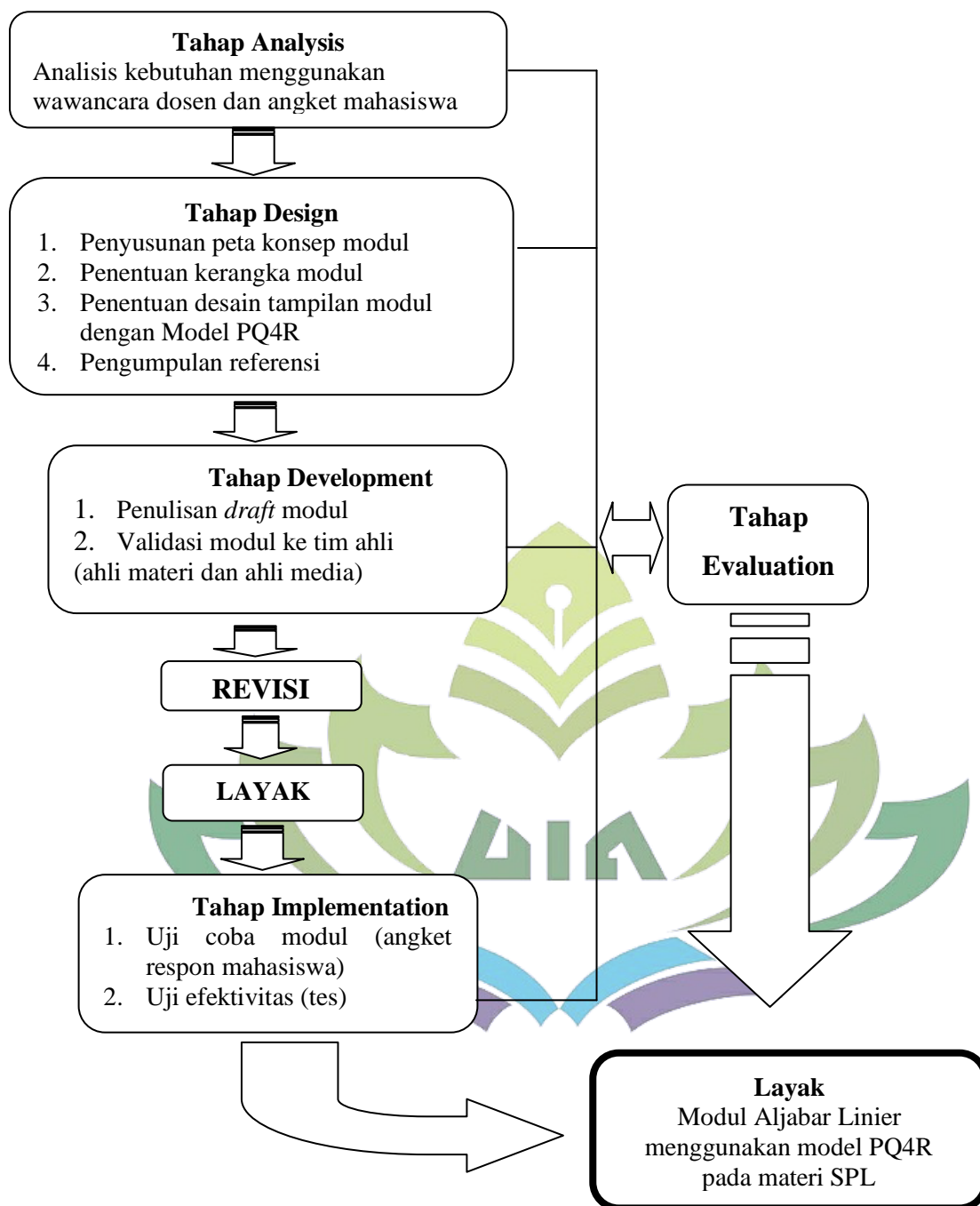
⁴⁶ i made tegeh dan i made kirna, hal. 19

kelompok besar bertujuan untuk melihat respon menarik secara luas terhadap modul SPL dengan model PQ4R.

2. Evaluasi (*Evaluation*)

Di tahap evaluasi penulis melakukan dua jenis evaluasi yakni formatif serta sumatif. Dalam evaluasi formatif penulis melakukan evaluasi disetiap tahapan gunanya untuk menjadi bahan penyempurnaan sebelum masuk tahap selanjutnya. Dalam evaluasi sumatif penulis melakukan penerapan agar mengetahui hasil pengaruh dari produk yang penulis buat. Langkah yang penulis ambil dapat digambarkan dengan alur penelitian di gambar 3.2





Gambar 3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

C. Tempat Penelitian

Tempat penelitian pengembangan ini adalah di UIN Raden Intan Lampung beralamat di jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung.

D. Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa metode penelitian adalah cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang tepat merupakan salah satu syarat kesempurnaan penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian ini menghasilkan data kualitatif dan data kuantitatif.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini penulis menggunakan jenis non tes yang berupa angket, sebagai berikut:

a. Angket Analisis Kebutuhan

Angket ini bertujuan untuk melihat kebutuhan mahasiswa di lapangan agar produk sesuai dengan yang diinginkan.

b. Angket Validasi

1) Ahli Materi

Angket validasi disesuaikan untuk melihat aspek-aspek yang dinilai oleh ahli materi. Dalam hal ini validator ahli materi berjumlah 3 orang yakni, M. Syazali, M.Si, Dr. Achi Rinaldi, S.Si, M.Si, dan Rizki Wahyu Yunian Putra, M.pd.

2) Ahli Media

Angket validasi disesuaikan untuk melihat aspek-aspek yang dinilai oleh ahli media. Validator penilaian modul yang dilakukan oleh 1 validator yakni, Farida, S.Kom., MMSI.

c. Angket Respon Mahasiswa

Angket respon mahasiswa ditujukan penulis agar respon kemenarikan dapat dilihat hasilnya.

d. Tes

Berupa soal *pre-test* dan *post-test* yang penulis berikan kepada mahasiswa untuk mendapatkan hasil efektif pada modul SPL dengan model PQ4R.

E. Analisis Data

Analisis data kuantitatif diperoleh dari validasi modul, angket uji kemenarikan dan uji keefektifan. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan dokumentasi. Data kuantitatif yang berupa angka akan diolah menggunakan rumus atau aturan yang telah ditetapkan untuk memperoleh kuantitatif.⁴⁷

Dengan :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 4$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata akhir

x_i = nilai uji operasional angket tiap mahasiswa

n = total mahasiswa yang mengisi angket

⁴⁷rubhan masykur, nofrizal, muhamad syazali. (2017). Pengembangan media pembelajaran matematika dengan macromedia flash. *Al-jabar: jurnal pendidikan matematika*, vol. 8, no. 2, h. 250.

1. Validasi Materi dan Media Pembelajaran Produk

Instrumen validasi bahan ajar berupa instrumen penilaian validator/ahli desain dan media terhadap bahan ajar melalui lembar penilaian. Lembar penilaian tersebut memuat indikator-indikator kelayakan dalam bahan ajar. Lembar penilaian validasi berbentuk *skala likert* dengan 4 jawaban. Penskoran yang digunakan dalam proses validasi ahli disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 3.1
Skor Penilaian Validasi Ahli⁴⁸

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
4	Sangat Layak
3	Layak
2	Kurang Layak
1	Tidak Layak

Teknik analisis menggunakan teknis analisis rata-rata, dimana penilaian dilakukan dengan perhitungan jumlah nilai dari setiap butir dibagi banyaknya validator. Dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dengan :

\bar{x} = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban penilaian

n = Jumlah validator

Skala yang digunakan yaitu skala 1 sampai 4 dan penentuan rentang dapat diketahui melalui rentang skor tertinggi dikurangi skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Setelah

⁴⁸*ibid.*, hal. 250

hasil dari skor penilaian masing-masing validator dicari rata-ratanya maka dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan atau kelayakan produk tersebut. Kriteria kelayakan hasil validasi, analisis nilai rata-rata disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validasi Ahli⁴⁹

Rata-rata	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid / Layak digunakan	(Tidak revisi)
$2,51 < \bar{x} \leq 3,25$	Cukup valid / Layak digunakan	(Revisi sebagian)
$1,76 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Valid / Layak digunakan	(Revisi sebagian dan pengujian ulang materi)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Tidak Valid / Layak digunakan	(Revisi total)

2. Respon Mahasiswa

Angket respon mahasiswa memiliki jawaban yang tepat dari daftar pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban kemenarikan memiliki skor berbeda mengenai ketepatan produk untuk pemakai. Skor penilaiannya sebagai berikut padaa Tabel 3.3 :

Tabel 3.3
Skor Penilaian Uji Coba

Skor	Pilihan Jawaban Kemenarikan
4	Sangat menarik
3	Menarik
2	Kurang menarik
1	Sangat kurang menarik

Hasil skor penilaian dari mahasiswa kemudian dicari rata-ratanya dan diubah dalam pernyataan sebagai penilaian verbal. Pernyataan tersebut menunjukkan kemenarikan produk dengan kriteria-kriteria sebagai berikut:

⁴⁹lucky chandra febriana, sulur dan yudyanto, “pengembangan lembar kerja siswa (lks) fisika materi tekanan mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor sesuai kurikulum 2013 untuk siswa smp/mts”. *Universitas negeri malang*. (2014): h. 6.

Tabel 3.4
Kriteria untuk Uji Kemenarikan

Skor Kualitas	Pertanyaan Kualitas Aspek Kemenarikan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang Menarik

3. Uji Efektivitas

Tingkat keefektifan diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada hasil belajar mahasiswa berupa *gain score* dengan perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$n - gain = \frac{(skor\ posttest - skor\ pretest)}{(skor\ maksimal - skor\ pretest)}$$

Keterangan :

$n - gain$: *gain score*

Kriteria tingkat keefektifan produk yang dibuat terdapat pada tabel 3.5:

Tabel 3.5
Kriteria Tingkat Keefektifan Produk

Kriteria pencapaian nilai	Tingkat Efektivitas
$n - gain \geq 0,7$	Efektivitas tinggi
$0,3 < n - gain < 0,7$	Efektivitas sedang
$n - gain \leq 0,3$	Efektivitas rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penulis menggunakan model pengembangan dengan jenis ADDIE dalam setiap proses pengembangan. ADDIE adalah model pengembangan yang secara sistematis. Penulis memilih ADDIE model dengan alasan bahwa ADDIE model secara tersusun dan memiliki landasan teori sebagai langkah-langkah pembuatan modul. ADDIE juga telah diprogram untuk sesuai dan tersusun dengan urutan-urutan dalam langkah yang sesuai di pembelajaran. Urutan ADDIE tahapannya adalah Analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Hasil penelitiannya berupa modul SPL dengan model PQ4R. Tahap-tahap yang telah dilakukan yaitu itu:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Hasil Tahap analisis (*analyze*) meliputi kegiatan sebagai berikut: (a) melakukan analisis kebutuhan yang didapatkan dengan melakukan kegiatan wawancara dosen pengampu aljabar linier yaitu Komarudin, M.Pd.; (b) mahasiswa mengisi angket. Penulis menganalisis dengan tujuan sebagai acuan untuk pengembangan modul SPL dengan model PQ4R.

a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan di UIN Raden Intan Lampung yaitu modul sangat diperlukan dalam proses perkuliahan, selain keberadaannya sebagai referensi belajar mahasiswa, modul juga memudahkan dalam proses belajar mandiri.

b. Analisis Karakteristik Mahasiswa

Hasil wawancara dengan Komarudin, M.Pd. selaku dosen pengampu juga pengisian angket oleh mahasiswa, yaitu sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa memandang Aljabar Linier itu tidak mudah.
- 2) Dosen masih menjadi pusat dalam pembelajaran sehingga mahasiswa masih ada yang kesulitan ketika diberikan latihan soal.
- 3) Belum adanya modul yang menggunakan model PQ4R.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, penulis akan menyesuaikan isi modul sesuai dengan karakteristik mahasiswa berupa bahan ajar modul SPL dengan model PQ4R. Sehingga diharapkan mahasiswa dapat terbantu belajarnya dengan modul yang dikembangkan oleh penulis.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

a. Penyusunan Desain Modul

Penulisan modul menggunakan *Microsoft Office Word 2007*, ukuran kertas B5, spasi 1.5; jenis huruf yang digunakan pada setiap judul bab, subbab, dan pada materi adalah *Times New Roman*. Sedangkan pada tahap model *Review* menggunakan *Wordart*. Untuk *cover* depan dan belakang menggunakan *Corel Draw X4*. Penyusunan ini berupa desain tampilan bahan ajar yang meliputi bagian awal, bagian isi, dan bagian penutup.

1) Bagian Awal

Pada bagian awal modul terdapat *cover* depan, dan *cover* bagian dalam, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, dan peta konsep.

2) Bagian Isi

Pada bagian isi modul terdapat tahapan materi dengan model PQ4R yang memiliki enam tahapan materi, yaitu: *Preview* (Membaca Selintas), *Question* (mengajukan pertanyaan), *Read&Reflect* (membaca dan memahami bacaan), *Recite* (mengingat kembali informasi), *Review* (mengulang materi).

3) Bagian Penutup

Pada bagian penutup terdapat daftar pustaka, dan *cover* belakang yang disertai dengan profil penulis.

b. Perancangan Instrumen Penelitian

Penulis membuat instrumen penilaian untuk validasi ahli materi dan ahli media serta angket untuk mahasiswa. Instrumen penilaian tersebut berbentuk penilaian *check list*. Penilaian tersebut dibuat agar modul SPL model PQ4R yang penulis buat mendapatkan penilaian berupa aspek kelayakan, kemenarikan, dan keefektivan. Kualitas dari modul tersebut ditentukan dari penilaian-penilaian agar penelitian ini berhasil penulis lakukan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

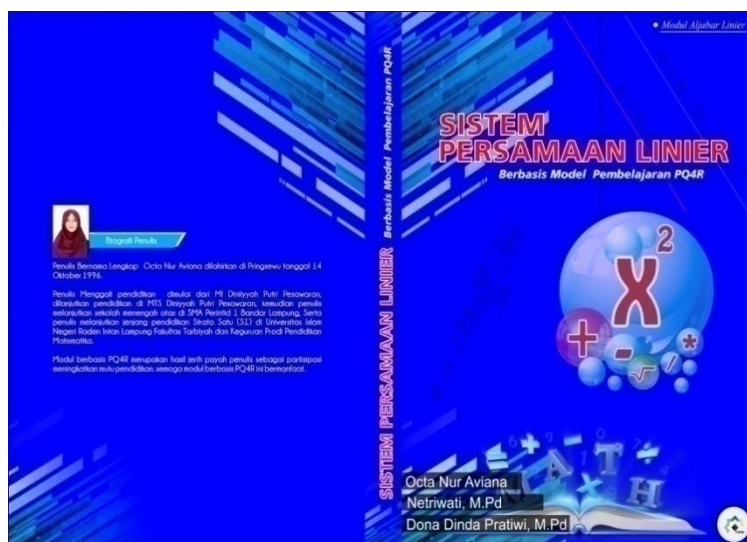
Pengembangan (*Development*), adalah proses menjadikan nyata rancangan modul pada tahap *design*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu:

a. Pembuatan *Draft* Modul

Pembuatan *draft* modul dirancang dan dibuat hingga terbentuklah modul yang telah dirancang tersebut secara fisik. Modul ini dirancang dengan tahapan-tahapan model PQ4R yang rancangannya dapat dilihat sebagai berikut:

1) *Cover* Depan dan *Cover* Belakang

Tampilan *cover* depan dan *cover* belakang modul SPL model PQ4R dapat dilihat pada gambar 4.1

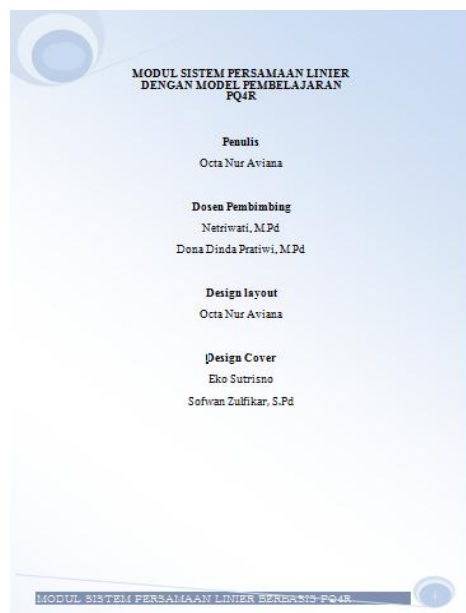


Gambar 4.1 Cover DepanCover Belakang

Pembuatan *cover* depan dan *cover* belakang menggunakan *Corel Draw X4*.

Cover depan terdiri dari judul modul, gambar, dan nama penyusun. *Cover* depan pada pengembangan modul ini terdapat bentuk notasi SPL, bidang kartesius, simbol-simbol operasi matematika serta buku posisi terbuka. Gambar-gambar tersebut merupakan unsur kematematikaan dan berkaitan dengan materi SPL. Sedangkan *cover* belakang memuat profil penulis. *Cover* dirancang dengan warna yang kontras sehingga membuat tampilan terkesan menarik.

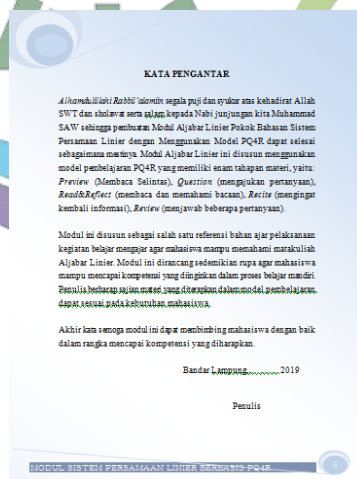
2) Cover bagian dalam



Gambar 4.2 Cover Bagian Dalam

Cover bagian dalam terdiri dari judul modul, nama penulis, dosen pembimbing, *desain layout*, dan *desain cover*.

3) Kata Pengantar



Gambar 4.3 Tampilan Kata Pengantar Modul

Kata pengantar berisi ucapan rasa syukur kepada Allah SWT dan memaparkan tujuan diciptakan modul SPL dengan model PQ4R ini.

4) Daftar isi

Daftar isi seperti pada umumnya yakni terdiri dari sub-sub judul dan halamannya.

DAFTAR ISI	
COVER	.....i
COVER DALAM	.....ii
KATA PENGANTAR	.....iii
DAFTAR ISI	.....iv
PETA KONSEP	.....v
PENDAHULUAN	.....vi
SISTEM PERSAMAAN LINIER	.....7
OPERASI BARIS ELEMENTER	.....19
ELIMINASI GAUSS-JORDAN	.....22
MATRIK INVERSI	.....32
METODE CRAMMER	.....38
SISTEM PERSAMAAN LINIER HOMOGEN	.....39
DAFTAR PUSTAKA	.....
PROFIL PENULIS	.....

Gambar 4.4 Daftar Isi

5) Pendahuluan

Kata pendahuluan berisi selintas sejarah materi dan penjelasan singkat terkait pokok bahasan yang diambil yakni Aljabar Linier pokok bahasan SPL.



Gambar 4.5 Pendahuluan

6) Peta Konsep

Peta konsep merupakan alur dari materi yang akan dipelajari.



Gambar 4.6 Peta Konsep

7) Bagian Isi Langkah Pembelajaran PQ4R

Menunjukkan desain awal yang terdiri dari enam langkah yakni *Preview*, *Question*, *Read & Reflect*, *Recite*, *Review*. Mahasiswa disajikan selintas materi agar timbul pertanyaan yang akan mereka jawab setelah membaca dan memahami bacaan, selanjutnya membuat kesimpulan dari isi materi lalu disediakan *Review* untuk mengulas materi sebelumnya.

Persamaan Linier dan Sistem Persamaan Linier

Selain itu

Mungkin masalah yang paling penting dalam matematika adalah menyelesaikan sistem persamaan linier. Lebih dari 75 persen dari semua masalah matematika yang dipecahkan dalam aplikasi ilmiah maupun industri melibatkan penyelesaian sistem persamaan linier hingga tahap tertentu. Dengan menggunakan metode-metode matematika modern, sangat kali kita dapat memecahkan suatu masalah yang rumit menjadi suatu sistem persamaan linier. Sistem sistem linier muncul dalam penerapan bidang-bidang seperti perdagangan, ekonomi, sosiologi, ekologi, demografi, genetika, elektronika, teknik dan fisika.

Buatlah dan Pahami

1.1 Definisi Persamaan Linier (PL)

Persamaan linier adalah persamaan yang peubahnya berpangkat satu. Dengan demikian bentuk umum dari persamaan linier yang mengandung n peubah x_1, x_2, \dots, x_n dinyatakan dalam bentuk $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$. Dengan a_1, a_2, \dots, a_n , dan b adalah konstanta riil. Dalam hal ini, peubah yang dimaksud bukan merupakan fungsi trigonometri, fungsi logaritma ataupun fungsi eksponensial. Bentuk umum persamaan linier $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$.

Review

Dari hal di atas kira-kira dapat mengetahui persamaan linier, dan mengetahui sistem persamaan linier. Suatu persamaan linier tidak melibatkan hasil kali atau akar peubah. Semua peubah yang muncul hanya berpangkat satu.

Dalam menyusun suatu matriks yang dipecahkan, harus memperhatikan urutan yang sama untuk setiap persamaan dan konstanta harus berada pada bagian paling kanan. Di sebuah sistem persamaan yang terdiri dari m persamaan linier dengan n bilangan yang tidak diketahui. Misalnya sistem umum dari n persamaan linier.

Ayo meninjau!

Kamu telah mempelajari persamaan linier dan sistem persamaan linier, sekarang coba ingat dan berilah kesimpulan tentang materi tersebut!

Gambar 4.7 Langkah PQ4R

c. Validasi Modul SPL dengan Model PQ4R

Pada tahap validasi, modul ini dilakukan penilaian oleh 4 tim ahli yang terdiri dari 3 ahli materi dan 1 ahli media. Tim ahli semuanya adalah Dosen UIN RIL. Hasil validasi ahli materi dan ahli media yaitu sebagai berikut:

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ini dilakukan dengan tujuan mengetahui materi, kebahasaan, penelitian materi, kesesuaian dengan model PQ4R, dan bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi dalam modul. Validator yang menjadi ahli materi adalah M. Syazali, M.Si, Dr. Achi Rinaldi, S.Si, M.Si, dan Rizki Wahyu Yunian Putra, M.pd

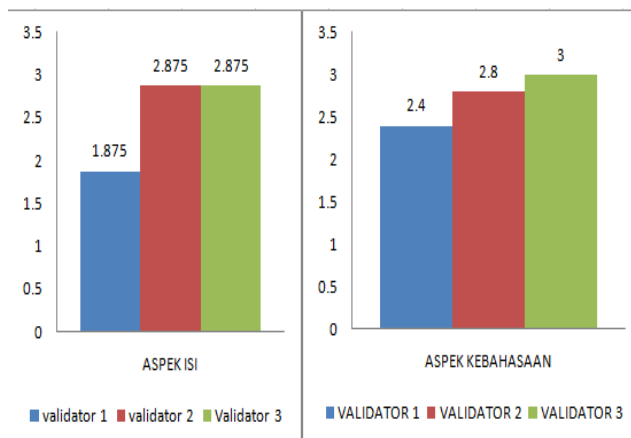
Hasil validasi dari ahli materi tahap 1 dapat dilihat pada table 4.1

Tabel 4.1
Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Isi	Σ Skor	15	23	23
		x_i	1.875	2.875	2.875
		\bar{x}	2.54		
		Kriteria	Layak		
2	Kebahasaan	Σ Skor	12	14	15
		x_i	2,4	2,8	3
		\bar{x}	2,73		
		Kriteria	Layak		

Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi ahli

Perolehan nilai validasi ahli materi tahap 1 pada tabel 4.1 bisa dilihat bahwa dalam segi aspek isi memperoleh rata-rata 2,54 “layak”, pada aspek kebahasaan memperoleh rata-rata sebesar 2,73 “layak”. Penulis juga menyediakan data nilai hasil validasi ahli materi tahap 1 dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian dari masing-masing validator.



Gambar 4.10 Grafik Validasi Ahli Materi Tahap 1

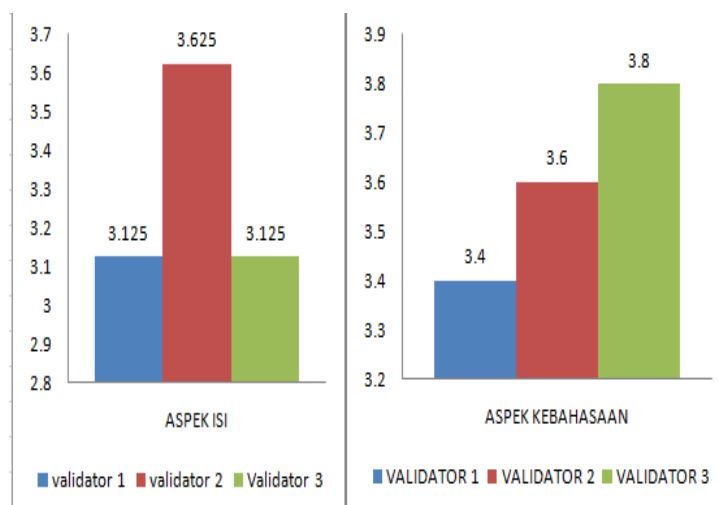
Pada validasi tahap 1 penulis melakukan revisi sesuai yang diarahkan oleh masing-masing validator. Hingga kemudian dilakukan proses validasi tahap 2 untuk melihat kenaikan atau peningkatan kelayakan modul pada tahap sebelumnya yang tersedia pada tabel 4.2

**Tabel 4.2
Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2**

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Isi	\sum Skor	25	29	25
		x_i	3.125	3.625	3.125
		\bar{x}	3.291		
		Kriteria	Sangat Layak		
2	Kebahasaan	\sum Skor	17	18	19
		x_i	3.4	3.6	3.8
		\bar{x}	3.6		
		Kriteria	Sangat Layak		

Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi ahli

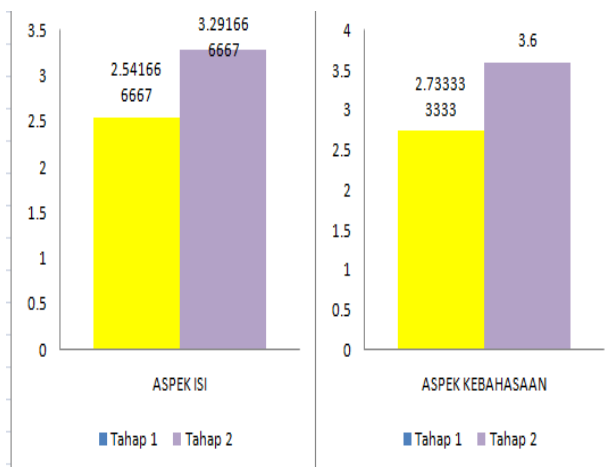
Selain itu disajikan pula grafik untuk melihat kenaikan penilaian dari masing-masing validator



Gambar 4.11 Grafik Validasi Ahli Materi Tahap 2

Gambar 4.11 grafik hasil validasi ahli materi tahap 2 menunjukkan aspek isi dan kebahasaan ada peningkatan. Oleh karena nilai rata-rata sudah bernilai valid atau layak, maka materi pada modul SPL dengan model PQ4R sudah layak dan tidak perlu revisi kembali.

Penilaian tahap 1 dan tahap 2 pada validasi ini tampak adanya kenaikan dari segi aspek isi dan aspek kebahasaan. Untuk aspek isi dari penilaian sebelumnya 2,54 “layak” menjadi 3,291 “sangat layak”. Sedangkan pada aspek kebahasaan perolehan nilai sebelumnya 2,73 “layak” menjadi 3,6 “sangat layak”. Perbandingan hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2 dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut :



Gambar 4.12 Perbandingan Hasil Validasi Tahap 1 dan 2

Gambar 4.12 menunjukkan grafik perbandingan hasil validasi tahap 1 dan tahap 2. Terlihat kenaikan penilaian dari validator sehingga modul SPL dengan model PQ4R dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

2) Hasil Validasi Ahli Media

Farida, S.Kom., MMSI. Merupakan validator yang menjadi ahli media di proses validasi ini. Validasi ahli media mempunyai tujuan untuk menguji kegrafikan atau kesesuaian modul dan penyajian pada modul SPL dengan model PQ4R. Hasil validasi dari ahli media dapat dilihat pada tabel 4.3

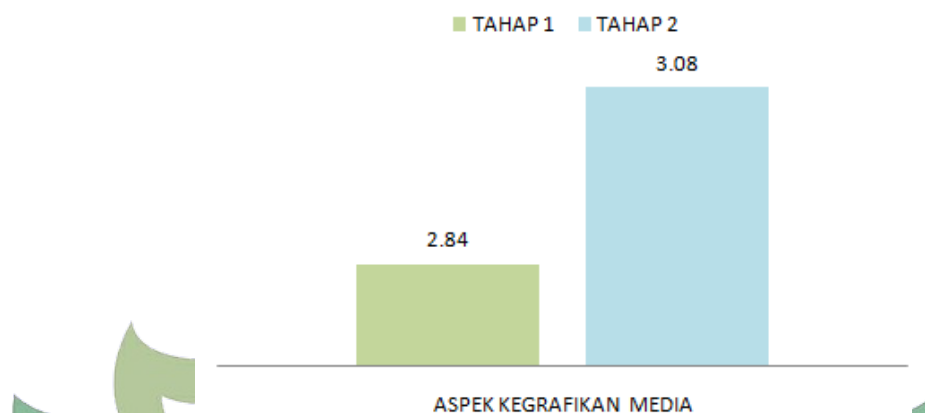
Tabel 4.3
Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Analisis	Tahap	
		1	2
Kelayakan kegrafikan	Σ Skor	71	77
	Nilai Max	100	100
	x_i	2,84	3,08
	Kriteria	Layak	Layak
Rata-rata total		2,96	
Keterangan Akhir		Layak Digunakan	

Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi ahli

Tabel 4.3 validator melakukan 2 tahap penilaian dengan aspek penilaian kelayakan kegrafikan. Tahap pertama sudah dinilai “layak” tetapi masih harus diperbaiki di beberapa tempat. Setelah penulis perbaiki validator memberikan nilai dengan kriteria “layak”.

Grafik juga penulis tunjukkan untuk dilihat peningkatan penilaian dari validator ahli media pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Validasi Ahli Media Tahap 1 dan 2

d. Hasil Revisi Modul SPL Model PQ4R

Tahap validasi menimbulkan saran-saran perbaikan dari validator. Saran tersebut penulis gunakan untuk dilakukannya perbaikan pada modul SPL dengan model PQ4R.

Hasil revisi dapat dilihat sebagai berikut:

1) Hasil Validasi Ahli Materi

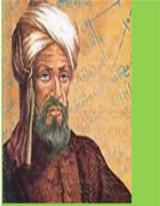
Hasil saran perbaikan validator terdapat di tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Saran untuk perbaikan
1	Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki kembali keruntutan materi 2. Pendahuluan dipersingkat dan diberikan sekilas tentang modul. 3. Pengertian persamaan linier dan sistem persamaan linier belum terlihat. 4. Simbol matrik menggunakan huruf besar dan dicetak tebal.
2	Kebahasaan	5. Tata bahasa di kata pengantar diperbaiki.

Berdasarkan tabel 4.4 hasil revisi dalam aspek isi oleh saran ahli materi dapat dilihat pada gambar-gambar di bawah ini.

1.1 Pendahuluan



Al-Khawarizmi Si Penemu Aljabar

Timu pengetahuan aljabar sendiri sebenarnya merupakan penyempurnaan terhadap pengetahuan yang telah diciptai oleh bangsa Mesir dan Babilonia. Kedua bangsa tersebut telah memiliki catatan-catatan yang berhubungan dengan masalah aritmatika, aljabar dan geometri pada permulaan 2000 SM. Dalam buku *Aritmetica of Diophantus* terdapat beberapa catatan tentang persamaan

penyempurnaan kasus-kasus yang muncul. Karena itu, sebelum masa al-Khawarizmi, aljabar belum merupakan suatu objek yang secara serius dan sistematis dipelajari. Muhammad bin Mūsā al-Khawārizmī adalah seorang ahli matematika, astronomi, astrologi, dan geografi yang berasal dari Persia lahir sekitar tahun 780 di Khawārizm (sekarang Khiva, Uzbekistan) dan wafat sekitar tahun 850. Hampir sepanjang hidupnya ia bekerja sebagai dosen di Sekolah Kehormatan di Baghdad.

Buku pertamanya al-Jabr, adalah buku pertama yang membahas solusi sistematis dari linier dan notasi kuadrat. Sehingga ia disebut sebagai Bapak Aljabar. Terjemahan bahasa Latin dari Aritmatika beliau, yang

menyajikan notasi kuadrat yang tercantum dalam buku beliau. Kata logaritma dan logaritma diambil dari kata Algorismi, Latinisasi dari nama beliau. Nama beliau juga di serap dalam bahasa Spanyol, Guaraní, dan dalam bahasa Portugis, Algoritmo yang berarti digit.

Seperti telah disinggung di atas istilah "aljabar" berasal dari kata Arab "al-jabr" yang berasal dari kitab "Al-Kitab al-Jabr wa al-Muqabala" (yang berarti "The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing") Yang ditulis oleh matematikawan Persia Muhammad ibn Musa Al-Khawarizmi. Kata "Al-Jabr" sendiri sebenarnya berarti penggabungan (*reunion*).

dikenal sebagai "Bapak Aljabar", walaupun sampai sekarang masih diperdebatkan, tetapi ilmuwan yang bernama R. Rashed dan Angela Armstrong dalam karyanya bertajuk *The Development of Arabic Mathematics*, menegaskan bahwa Aljabar karya Al-Khawarizmi memiliki perbedaan yang signifikan dibanding karya Diophantus, yang kerap disebut-sebut sebagai penemu Aljabar. Dalam pandangan ilmuwan itu, karya Khawarizmi jauh lebih baik dibanding karya Diophantus.

Aljabar adalah cabang matematika yang dapat dicitrakan sebagai generalisasi dari bidang aritmatika. Aljabar berasal dari Bahasa Arab "al-jabr" yang berarti "pertemuan", "hubungan" atau bisa juga "penyelesaian". Aljabar juga merupakan

Sebelum Revisi

Pendahuluan

menggunakan simbol-simbol umum. Aljabar berasal dari Bahasa Arab "al-jabr" yang berarti "pertemuan", "hubungan" atau bisa juga "penyelesaian". Aljabar juga merupakan nama sebuah struktur aljabar abstrak, yaitu aljabar dalam sebuah bidang.

Modul ini berisi materi mata kuliah Aljabar Linier yaitu bahasan pada sistem persamaan linier untuk mahasiswa di tingkat perguruan tinggi. Pada modul ini dilengkapi dengan model pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Modul SPL ini disajikan untuk mempermudah mahasiswa memahami materi dengan menggunakan model pembelajaran. Materi pada bahasan sistem persamaan linier dalam modul aljabar linier ini mempelajari tentang definisi sistem persamaan linier (SPL), Solusi penyelesaian SPL (dengan metode eliminasi Gauss-Jordan, metode matriks invers, dan metode Cramer), dan solusi penyelesaian SPL homogen.

Al-Khwarizmi adalah pencetus ilmu aljabar, ia hidup dalam lingkungan agama Islam yang kuat. Al-Khwarizmi menulis buku khusus tentang aljabar yang sangat fenomenal. Buku yang berjudul Aljabar menjadi pamoran bagi matematikawan di seluruh dunia. Sehingga nama Al-Khwarizmi menjadi dikenal sebagai Aljabar Al-Khwarizmi (*Algebra Algorithm*).

Aljabar adalah cabang matematika yang dapat dicirikan sebagai generalisasi dari bidang aritmatika. Aljabar merupakan bagian dari matematika yang mempelajari hubungan dan sifat-sifat dari bilangan dengan

MODUL SISTEM PERSAMAAN LINIER BERBASIS PQ4R

Sesudah Revisi

Gambar 4.14 Revisi pada Pendahuluan

Gambar sebelum revisi, penjelasan sejarah aljabar linear terlalu bertele-tele dan tidak ada sekilas penjelasan tentang modul. Setelah penulis revisi sesuai saran, sejarah singkat aljabar linear menjadi lebih padat dan sudah dicantumkan sekilas modul.

Hasil perbaikan menurut saran dari ahli materi pada aspek isi selanjutnya disajikan pada gambar 4.15

Sistem persamaan linier adalah himpunan berhingga dari persamaan linier.

contoh:

a. $x + y = 2$ c. $x - y + z = 4$
 b. $2x + 2y = 6$ d. $x + y = 0$

Sistem persamaan linier yang memiliki penyelesaian/solusi (konsisten) mempunyai dua macam penyelesaian, terdiri dari solusi tunggal dan solusi banyak. Sedangkan, sistem persamaan linier yang tidak memiliki penyelesaian disebut tidak konsisten.

Contoh: Cari himpunan penyelesaian dari
 (a) $4x - 2y = 1$ (b) $x_1 - 4x_2 + 7x_3 = 5$

Penyelesaian (a) Untuk mencari penyelesaian (a), menetapkan suatu nilai sebarang t untuk x , kita peroleh $x = t$, $y = 2t - \frac{1}{2}$.

misalnya, $t = 3$
 $x = 3, y = \frac{11}{2}$
 misalnya, $t = -\frac{1}{2}$

Sebelum Revisi

Ajakan Perenungan

Setelah kamu membaca sekilas info di atas, apa yang kamu peroleh dari informasi tersebut? Buatlah beberapa pertanyaan seputar Persamaan Linier dan Sistem Persamaan Linier!

1. Dapatkah kamu mendefinisikan persamaan linier dan sistem persamaan linier?
2. Apakah kamu dapat menyimpulkan bentuk umum dari persamaan linier dan sistem persamaan linier?
3.

Bacalah dan Pahami

1.1 Definisi Persamaan Linier (PL)

Persamaan linier adalah persamaan yang peubahnya berpangkat satu. Dengan denikian bentuk umum dari persamaan linier yang mengandung n peubah x_1, x_2, \dots, x_n dinyatakan dalam bentuk $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$. Dengan a_1, a_2, \dots, a_n dan b adalah konstanta sll. Dalam hal ini, peubah yang dimaksud bukan merupakan fungsi trigonometri, fungsi logaritma ataupun fungsi eksponensial. Bentuk umum persamaan linier: $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$

Dengan:
 a_1, a_2, \dots, a_n disebut koefisien

1.2 Definisi Sistem Persamaan Linier

Sistem persamaan linier adalah himpunan berhingga dari persamaan linier dalam peubah-peubah x_1, x_2, \dots, x_n . Sederet angka s_1, s_2, \dots, s_n disebut suatu penyelesaian sistem tersebut jika $x_1 = s_1, x_2 = s_2, \dots, x_n = s_n$ merupakan penyelesaian dari setiap persamaan dalam sistem tersebut.

contoh 2:

a. $4x_1 - x_2 + 3x_3 = -1$
 b. $3x_1 + x_2 + 9x_3 = -4$

Sebuah sistem sembarang yang terdiri dari persamaan linier dengan n bilangan yang tidak diketahui, sistem persamaan linier dapat ditulis ke dalam bentuk umum:

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= b_2 \\ &\vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n &= b_m \end{aligned}$$

Dapat dinyatakan sebagai perkalian matriks yaitu $AX = B$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{bmatrix}$$

Semua hal yang diperlukan untuk memecahkan sistem persamaan di atas dikandung oleh matriks koefisien A dan matriks bilangan b . Jika dalam sistem matriks b bisa

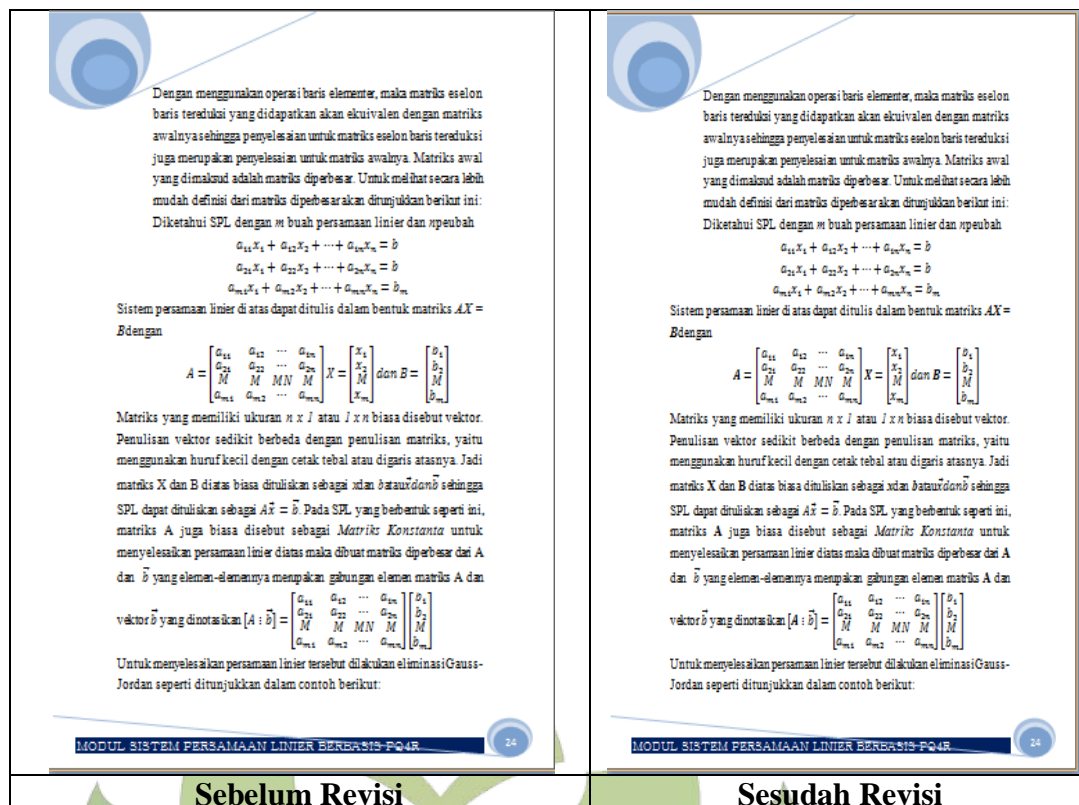
Setelah Revisi

Gambar 4.15

Definisi Persamaan Linier dan Sistem Persamaan Linier

Berdasarkan gambar 4.15 pada materi sebelum revisi, definisi persamaan linier dan sistem persamaan linier belum terlihat. Maka, sesuai saran dari ahli materi dibuat point tersendiri untuk definisinya.

Hasil perbaikan menurut saran dari ahli materi pada aspek isi selanjutnya disajikan pada gambar 4.16



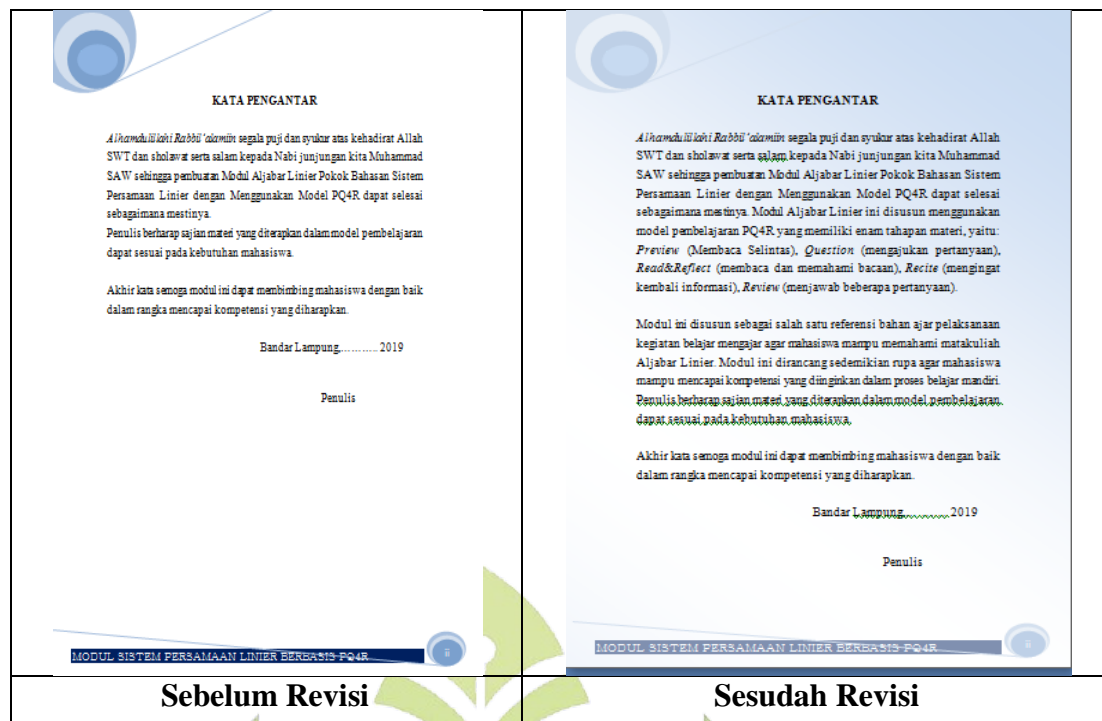
Sebelum Revisi

Setelah Revisi

Gambar 4.16 Revisi Notasi Matrik yang dipertebal

Berdasarkan gambar 4.16 pada materi sebelum revisi, notasi atau huruf symbol matrik tidak sesuai aturan, seharusnya dicetak miring, huruf besar dan dipertebal. Maka sesuai saran dari ahli materi seluruh symbol matrik yang ada di modul diperbaiki.

Hasil perbaikan menurut saran dari ahli materi pada aspek kebahasaan disajikan pada gambar 4.17



Gambar 4.17
Perbaikan Penelitian Pada Isi Kata Pengantar

Berdasarkan gambar 4.17 pada kata pengantar sebelum revisi, kata pengantar belum ada penjelasan model PQ4R sesuai saran dari ahli materi, model sudah dicantumkan dan menggunakan bahasa yang mudah.

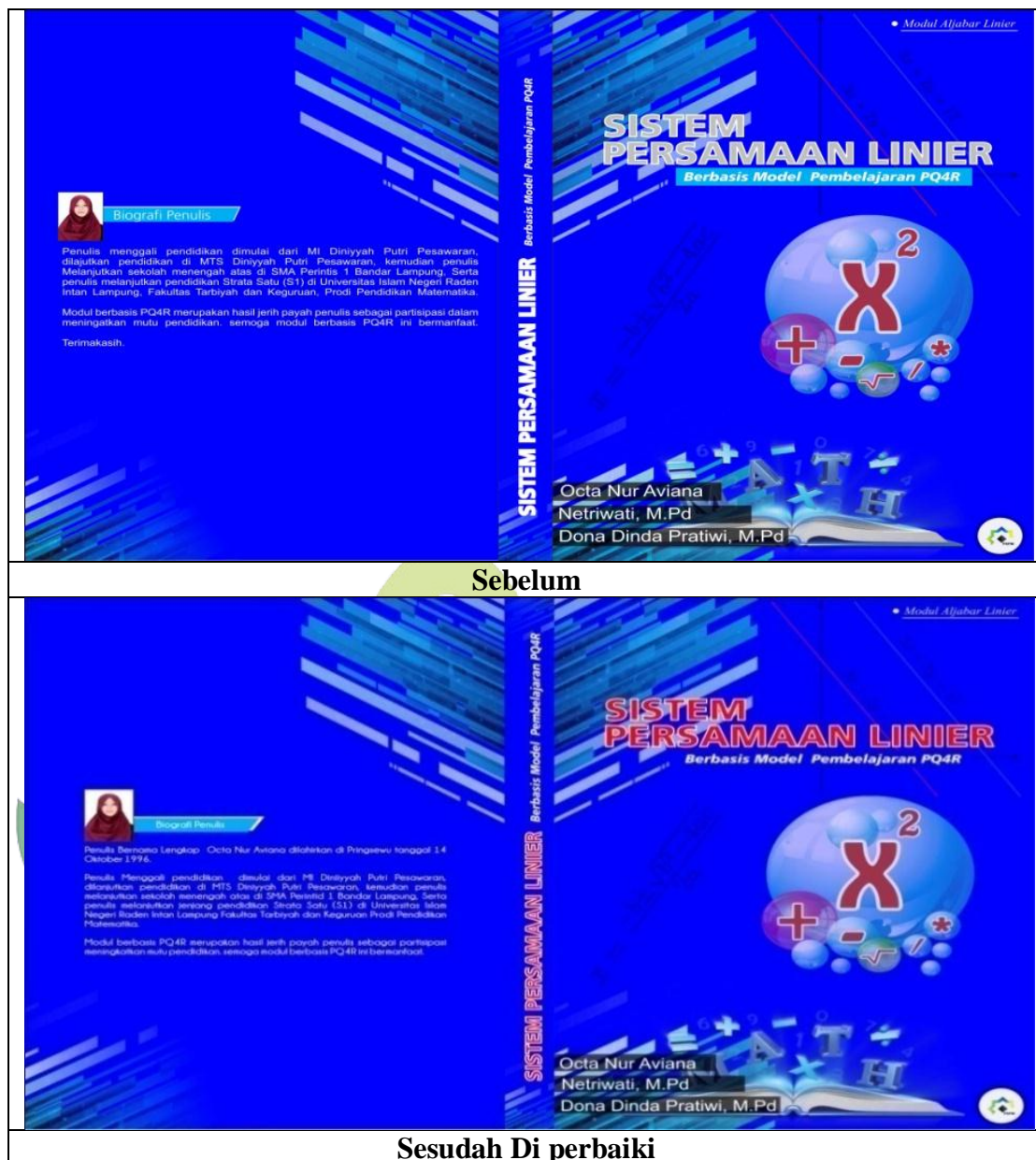
2) Hasil Validasi Ahli Media

Hasil saran perbaikan validator terdapat di tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Saran Perbaikan Validasi Ahli Media

Aspek	Saran untuk perbaikan
Kelayakan kegrafikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki <i>cover</i> depan dan belakang. Gunakan warna yang kontras. 2. Perbaiki kembali kesalahan penulisan (<i>typo</i>). 3. Tulisan <i>Review</i> diperjelas.

tabel 4.5 hasil perbaikan disajikan pada gambar-gambar berikut.



Gambar 4.18 Revisi Cover

Pada gambar 4.18 *cover* sebelum direvisi tulisan pada judul berwarna abu-abu membuat kurang menarik desain *cover*, serta di *cover* belakang pada biodata penulis menggunakan huruf jenis *Times New Roman* sehingga terlihat kaku. Saran dari ahli media judul diganti dengan warna yang kontras dan biodata penulis menggunakan huruf *Calibri* agar terlihat lebih luwes.



Gambar 4.19 Perbaikan pada tulisan Review

Pada gambar 4.19 sebelum direvisi tulisan *review* menggunakan gambar icon membuat kurang jelas terlihat. Saran dari ahli media tulisannya diganti menggunakan *Wordart* dengan warna yang cerah.

1. Tahap Implementasi

Di tahap Implementasi penulis mengujicoba dengan menggunakan 6 mahasiswa di uji coba kecil dan 25 mahasiswa di uji coba besar. Setelah diuji coba penulis mendapat respon mahasiswa lalu dilakukan uji efektivitas pada 1 kelas mata kuliah aljabar linier.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan penulis dengan meminta bantuan dosen pengampu memilihkan 6 mahasiswa dengan kriteria pintar, sedang, dan kurang pintar. Teknik tersebut dipilih secara *purposive sampling*. Uji coba dilakukan penulis dengan mengenalkan modul SPL dengan model PQ4R yang penulis buat kepada mahasiswa. Hasil uji coba kelompok kecil dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6
Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Nama Responden	Jumlah Skor	Skor Kemenarikan
1	Responden 1	40	2,666
2	Responden 2	43	2,866
3	Responden 3	49	3,266
4	Responden 4	47	3,133
5	Responden 5	45	3
6	Responden 6	46	3,066
Jumlah		316	$\bar{x} = 3$

Sumber Data: diolah dari angket penilaian uji coba kelompok kecil

Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh rata-rata 3,0 yaitu “menarik”. Data tersebut menyatakan modul SPL dengan model PQ4R memiliki kriteria menarik sehingga pantas digunakan sebagai referensi pembelajaran Aljabar Linear di PSPM UIN RIL.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Penulis melakukan uji coba besar untuk mengetahui secara luas respon menarik mahasiswa. Pada uji coba besar ini subjek cobanya berjumlah 25 orang. Sama seperti uji coba kecil, respon dilihat dengan memberikan angket kemenarikan. Sebelum diberikan angket penulis menjelaskan terlebih dahulu modul SPL dengan model PQ4R ini tekhusus di tahapan-tahapan yang ada dalam modul. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7
Hasil Uji Coba Kelompok Besar

No.	Nama Responden	Jumlah Skor	Skor Kemenarikan
1	Responden 1	38	2,533
2	Responden 2	46	3,066
3	Responden 3	45	3
4	Responden 4	46	3,066
5	Responden 5	59	3,933
6	Responden 6	45	3
7	Responden 7	40	2,666
8	Responden 8	46	3,066
9	Responden 9	45	3
10	Responden 10	43	2,866
11	Responden 11	45	3
12	Responden 12	45	3,
13	Responden 13	46	3,066
14	Responden 14	45	3
15	Responden 15	45	3
16	Responden 16	44	2,933
17	Responden 17	43	2,866
18	Responden 18	46	3,066
19	Responden 19	38	2,533
20	Responden 20	46	3,066
21	Responden 21	45	3
22	Responden 22	46	3,066
23	Responden 23	59	3,933
24	Responden 24	45	3
25	Responden 25	40	2,666
JUMLAH		1131	$\bar{x} = 3,016$

Tabel 4.7 diperoleh rata-rata 3,016 yaitu “menarik”. Data tersebut menyatakan modul SPL dengan model PQ4R memiliki kriteria menarik sehingga pantas digunakan sebagai referensi pembelajaran Aljabar Linear di PSPM UIN RIL.

c. Uji Efektivitas

Kemudian ketika uji coba kecil dan uji coba besar telah terlaksana. Modul SPL dengan model PQ4R di uji efektifitas dengan melakukan *one pretest* dan *posttest*. *Pretest* tersebut dilakukan sebelum penulis mengajarkan menggunakan modul SPL dengan model PQ4R yang penulis buat. Untuk *posttest* penulis memberikan tes ketika penulis telah mengajarkan menggunakan modul SPL dengan model PQ4R yang penulis buat. Uji efektifitas diterapkan dengan sekali *pretest* dan sekali *posttest*. Hasil perhitungan tersedia pada tabel 4.8

Tabel 4.8
Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest*

	<i>n</i>	Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	\bar{x}
<i>Pretest</i>	25	100	35	60	43,4
<i>Posttest</i>	25	100	73	90	83,12

Hasil skor minimum dan maksimum dari *pretest* dan *posttest* dapat dilihat dari tabel di atas. Sehingga dari hasil tersebut menghasilkan rekapitulasi nilai *n-gain* sebagai berikut pada tabel 4.9

Tabel 4.9
Rekapitulasi Nilai *n-gain*

Kelas	<i>n</i>	Nilai			Rata-rata <i>n-gain</i>
		Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	
Kelas A semester 2	25	100	0,58462	0,75	0,70077

Hasil rata-rata *n-gain* dari *pretest* dan *posttest* adalah 0,70077. Hasil data tersebut termasuk ke dalam kategori efektivitas tinggi.

2. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahap yang dilakukan penulis disetiap kegiatan mulai dari tahap pertama hingga tahap keempat. Penulis melakukan evaluasi dengan cara menganalisis data hasil. Evaluasi diantaranya adalah evaluasi pada tahap analisis, yakni wawancara dan analisis kebutuhan. Pada tahap *design* penulis mengevaluasi penyusunan *design* produk. Pada tahap *development* validator mengevaluasi modul SPL yang penulis buat. Pada tahap implementasi evaluasi dilakukan dengan cara mencari tahu respon mahasiswa dan keefektivan modul.

B. Pembahasan

Pra penelitian di kampus UIN, hal yang dilakukan pertama kali oleh penulis adalah mewawancarai dosen pengampu. Dari beberapa dosen yang mengajar Aljabar Linier, Komarudin, S.Pd. yang penulis pilih sebagai narasumber sebab beliau adalah dosen yang mengajar penulis ketika menempuh Aljabar linier 1. Penulis sudah memiliki pengalaman diajar oleh beliau. Hasil tersebut merupakan data awal yang ditujukan penulis agar tahu permasalahan yang ada di perkuliahan aljabar linier serta dapat menganalisis bahan ajar yang digunakan. Dan untuk memperkuat data awal, penulis kemudian meminta mahasiswa untuk mengisi angket analisis kebutuhan.

Penulis mencari penelitian yang relevan setelah menganalisis data awal. Karena penelitian yang relevan sangat dibutuhkan untuk acuan penelitian yang penulis lakukan. Selain sebagai acuan, penelitian yang relevan juga digunakan sebagai dasar pijakan untuk memperkuat hasil penelitian penulis. Hasil penelitian yang dibutuhkan penulis adalah

penelitian yang mencakup bahan ajar modul, model pembelajaran PQ4R serta pengembangan Aljabar linier khususnya materi SPL.

Pembuatan modul disesuaikan dengan kebutuhan karakteristik mahasiswa yang cenderung berpusat pada dosen. Sesuai dengan paparan hasil penelitian, maka berikut ini diuraikan pembahasan. Pembahasan difokuskan pada penyajian dan analisis data serta revisi yang dilakukan terhadap produk pengembangan.

Tahap analisis (*analyze*) meliputi kegiatan sebagai berikut: (a) melakukan analisis kebutuhan mahasiswa; (b) melakukan analisis karakteristik peserta didik tentang kapasitas belajarnya, pengetahuan, keterampilan, sikap yang telah dimiliki peserta didik serta aspek lain yang terkait; (c) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi. Permasalahan yang sudah diamati dalam hasil penelitian, penulis menemukan bahwa mahasiswa membutuhkan modul SPL memakai model pembelajaran, disini penulis menggunakan model PQ4R.

Tahap analisis ini sangat membantu penulis dalam menyesuaikan penelitian yang akan penulis teliti, dengan melakukan wawancara dengan dosen dan analisis kebutuhan menjadikan penulis tahu penelitian ini mau dibawa kemana dan tujuannya apa. Penulis merasa bahwa di tahap analisis penulis harus benar-benar paham kebutuhan agar sesuai dan tidak sia-sia penelitian nantinya.

Perancangan (*design*) dilakukan dengan acuan siapa yang akan menggunakan produk. Dalam hal ini adalah mahasiswa, sehingga penulis merancang sesuai untuk mahasiswa dari mulai materi yang diambil dan tata penyusunan kalimat. Kalimat atau cara penyampaiannya disesuaikan untuk mahasiswa dengan tetap luwes tidak kaku namun tidak juga kekanak-

kanakan. Materi yang diambil dari referensi buku-buku mahasiswa sebelumnya yang ada kaitannya dengan materi SPL.

Susunan pada modul yang dikembangkan ini berawal dari peta konsep modul yang disusun berdasarkan analisis kebutuhan, kerangka modul, serta isi materi berdasarkan model pembelajaran matematika PQ4R yaitu dimulai dari selintas materi yang menjadi gambaran materi inti, pertanyaan-pertanyaan yang akan timbul, materi dasar yang mahasiswa dapat baca dan pahami isi bacaannya, lalu dilanjutkan dengan mahasiswa memberikan kesimpulan pada bagian yang tersedia, dilanjutkan dengan mengkaji ulang materi di tahap *review*. Penulis juga menyiapkan angket penilaian berupa daftar ceklis untuk tahap validasi yang diisi oleh validator dan angket respon menarik oleh mahasiswa.

Pengembangan (*development*) adalah tahap ketiga yang dilakukan setelah tahap *design* selesai. Dalam tahapan ini penulis melakukan penyusunan bahan ajar berupa pengumpulan referensi materi, membuat ilustrasi gambar, proses penelitian ketik, dan sebagainya selama proses ini berlangsung. Pengembangan ini modul yang di desain pada tahap sebelumnya diwujudkan dalam bentuk fisik. Modul SPL dengan model PQ4R dibuat dan disesuaikan dengan materi ajar. Ada enam tahapan di model PQ4R yaitu *Preview* (membaca selintas), *Question* (mengajukan pertanyaan), *Read & Reflect* (membaca dan memahami isi bacaan), *Recite* (memberikan kesimpulan), *Review* (mengkaji ulang materi).

Penulis meminta saran kepada pembimbing untuk kesiapan modul dilakukan validasi. Awalnya modul masih terlalu ringkas dan model PQ4R belum tepat posisinya dalam tahapan materi pembelajaran. Sehingga penulis melakukan beberapa kali revisi dengan pembimbing sampai akhirnya produk dinyatakan siap untuk masuk tahap validasi oleh beberapa validator.

Pada proses validasi, penulis diberikan validator dalam penelitian ini terdiri dari 4 orang ahli. Yakni 3 orang ahli materi dan 1 orang ahli media. Validator yang diberikan merupakan para ahli yang sesuai dan berpengalaman pada materi SPL. Ahli materi ditugaskan kepada M. Syazali, M.Si., Dr. Achi Rinaldi, S.Si., M.Si. Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd. Ahli media yaitu Farida, S.Kom, MMSI.

Penilaian ahli materi mencakup aspek isi dan kebahasaan. Revisi yang diberikan oleh validator secara keseluruhan adalah keruntutan materi, materi dasar harus terurut, tahapan model PQ4R diperbaiki, kesalahan tulis lebih diperhatikan, dan bahasa yang tidak sulit dipahami supaya modul bisa memudahkan bagi pembaca. Dilakukan sebanyak 2 kali revisi modul pada masing-masing validator. Penulis melakukan revisi-revisi sesuai saran dan masukan dari validator, hingga modul dinyatakan dengan kriteria valid, dan modul yang dibuat oleh penulis dapat berguna dalam proses perkuliahan.

Ahli media memberikan penilaian dalam cakupan aspek kelayakan kegrafikan. Revisi yang diberikan oleh Farida, S.Kom, MMSI adalah *cover* modul diganti dengan warna yang lebih kontras. Beliau menyarankan agar tampilan modul lebih terlihat menarik. Revisi lainnya adalah perubahan tulisan *review* menggunakan *wordart*. Penulis melakukan revisi-revisi sesuai saran dan masukan dari validator, hingga modul dinyatakan dengan kriteria valid, dan modul yang dibuat oleh penulis dapat berguna dalam proses perkuliahan.

Kegiatan selanjutnya adalah implementasi (*implementation*). Pengembangan yang mendapati hasil dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran diantaranya kemenarikan dan keefektifan. Untuk kemenarikan hasil yang diperoleh dari uji coba kecil dan uji coba lapangan. Pada uji coba kecil modul mendapatkan kriteria menarik. Penilaian tersebut didapat dari pengisian angket oleh 6

mahasiswa yang ditentukan dari dosen pengampu. Sedangkan pada uji coba lapangan modul juga mendapatkan kriteria menarik. Penilaian tersebut dilakukan oleh 25 orang mahasiswa yang mengisi angket kemenarikan.

Menurut mahasiswa modul SPL dengan model PQ4R memudahkan mahasiswa dalam memahami materi, selain itu mereka mengapresiasi karena sebelumnya buku yang biasa digunakan tidak memiliki model pembelajaran. Sehingga mahasiswa merasa senang dan bersemangat modul SPL dengan model PQ4R telah menjadi pembaharuan dalam referensi belajar mereka.

Selain dilakukan uji kemenarikan, ditahap implementasi ada yang namanya uji efektivitas. Uji efektivitas ini dilakukan untuk mengetahui seberapa berhasil kah modul pembelajaran yang dibuat sehingga mencapai tujuan dari pembelajaran dan bisa dijadikan bahan ajar referensi kedepannya. Dalam uji efektivitas peningkatan pembelajaran sebelum diterapkan modul dan setelah diterapkan modul harus mengalami peningkatan. Untuk mengetahui peningkatan tersebut penulis melakukan *pretest* dan *posttest*.

Pada masa penelitian untuk menguji efektivitas penulis melakukan 3 kali pertemuan. Pertemuan *pertama*, perkenalan serta pemberitahuan bahwa penulis akan mengadakan penelitian di kelas tersebut. Pertemuan *kedua*, penulis melakukan *pretest* setelah pembelajaran dilakukan dengan menggunakan buku biasa dan belum menggunakan modul yang penulis buat. Manfaat dilakukannya *pretest* adalah agar penulis mengetahui kemampuan awal mahasiswa. Mahasiswa tampak masih ragu dengan *pretest* yang diujikan oleh penulis padahal penulis sebelumnya sudah mengajarkan materi tersebut, selain itu materi SPL ini juga sudah mereka pelajari sebelumnya tetapi mereka lupa dan harus mengulang materi dari awal. Itu sebabnya mahasiswa masih kebingungan dalam menjawab soal *pretest*. Selanjutnya tahap

ketiga, penulis mengajarkan dengan menggunakan modul SPL dengan model PQ4R. Mahasiswa merasa senang dengan modul pembelajaran tersebut dikarenakan modul yang digunakan menarik dan memiliki tahapan-tahapan pembelajaran. Mahasiswa kelihatan bersemangat dalam pembelajaran dan mulai bisa belajar secara mandiri dan tidak melulu menjadikan penulis sebagai pusat pembelajaran. Diakhir pembelajaran penulis melakukan *posttest* untuk melihat peningkatan dari proses belajar sebelumnya.

Hasil *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan. Berdasarkan perhitungan dari kedua nilai tersebut dihasilkan nilai rata-rata *n-gain* kriteria efektivitas tinggi. Berarti modul SPL dengan model PQ4R memiliki pengaruh dan efektif terhadap pembelajaran.

Tahap terakhir yakni *Evaluation* atau tahap evaluasi, ditahap evaluasi penulis melakukan dua jenis evaluasi yakni formatif serta sumatif. Formatif dilakukan disetiap langkah ADDIE dan sumatif dilakukan untuk mengetahui hasil akhir produk ketika diterapkan di mahasiswa untuk melihat keefektifan.

Hasil penilaian ahli materi tahap 1 ada peningkatan di tahap ke 2. Nilai pada aspek isi pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 2,54 dengan kriteria “layak” dan pada tahap 2 rata-rata skor sebesar 3,291 dengan kriteria “sangat layak” sedangkan pada aspek kebahasaan pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 2,73 dengan kriteria “layak” dan pada tahap 2 rata-rata skor sebesar 3,6 dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini berarti bahwa pada tahap 1 bahan ajar perlu direvisi secukupnya. Adapun revisi-revisi yang dilakukan terhadap bahan ajar berdasarkan masukan ahli materi adalah: (1) perbaiki kembali keruntutan materi, (2) pendahuluan dipersingkat dan diberikan sekilas tentang modul, (3) pengertian persamaan linier dan persamaan linier belum terlihat, (4) symbol matrik menggunakan huruf besar dan dicetak tebal, dan (5) tata bahasa di kata pengantar diperbaiki.

Hasil penilaian ahli media terhadap produk pengembangan diperoleh hasil penilaian dari 1 validator dengan 2 tahap validasi. Hasil validasi penilaian ahli media terdiri dari satu aspek yaitu aspek kelayakan kegrafikan. Hasil validasi pada tahap 1 yaitu 2,84 yakni “layak” dengan berbagai masukan dan saran oleh ahli media, sehingga pada saat validasi penilaian tahap 2 yaitu diperoleh nilai rata-rata 3,08 yakni “layak”. Rata-rata tahap 1 dan tahap 2 memperoleh rata-rata 2,96 yakni “layak digunakan”. Hal ini berarti pada tahap 1 bahwa bahan ajar sudah baik tetapi masih perlu sedikit revisi. Beberapa hal yang disarankan oleh ahli desain pembelajaran adalah memperbaiki cover depan dan belakang dengan menggunakan warna yang kontras, revisi terhadap beberapa teknik pengetikan (typo), serta tulisan Review diperjelas.

Subjek coba uji coba kecil adalah enam orang mahasiswa PSPM dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Rata-rata bahan ajar menurut penilaian mereka melalui angket respon kemenarikan adalah 3,0 dengan kriteria menarik. Subjek coba uji lapangan adalah mahasiswa PSPM yang berjumlah 25 orang. Hasil angket respon menarik terhadap ke-25 orang mahasiswa menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian bahan ajar menurut penilaian mereka adalah 3,016. Hal ini berarti rata-rata bahan ajar berada pada kriteria menarik, sehingga bahan ajar menarik untuk digunakan sebagai bahan ajar mahasiswa.

Uji keefektivan hasil rata-rata *n-gain* dari *pretest* dan *posttest* adalah 0,70077. Hasil data tersebut termasuk ke dalam kategori efektivitas tinggi. Dan dinyatakan bahwa modul SPL dengan model PQ4R yang penulis buat dapat membuat peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Penelitian pengembangan bahan ajar dengan model pembelajaran PQ4R yang telah dilakukan yaitu penelitian Suryatul Aini Asyhara dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model PQ4R Untuk Menanamkan

Kemampuan Dan Disposisi Pemahaman Konsep Matematis Siswa”. Penelitian tersebut menghasilkan pembelajaran dengan model pembelajaran PQ4R yang dapat mendorong mahasiswa aktif belajar, mahasiswa merasa senang karena ada ruang dalam modul yang mengajak siswa berfikir mandiri sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan pada modul ini memperoleh kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil uji coba mengenai kemenarikan modul SPL model PQ4R diperoleh rata-rata 3 dengan kriteria menarik untuk uji coba kecil, dan rata-rata 3,016 dengan kriteria menarik untuk uji coba besar. Selain itu dari tes untuk menguji tingkat keefektifan modul diperoleh rata-rata *n-gain* 0,70077 termasuk kategori tinggi. Dari data di atas menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan menarik dan efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Penelitian yang dilakukan penulis menggunakan jenis penelitian RnD dengan model penelitian ADDIE yang menciptakan produk pembelajaran berupa bahan ajar modul SPL dengan model PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Tahapan model PQ4R yakni *Preview* (membaca selintas informasi), *Question* (menimbulkan pertanyaan), *Read & Reflect* (membaca sekaligus memahami isi materi), *Recite* (menyimpulkan), *Review* (mengkaji ulang materi).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat dikemukakan beberapa saran yaitu:

1. Modul SPL dengan model PQ4R ini berkemungkinan dilakukan perbaikan agar sempurna sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar yang berkualitas.
2. Modul SPL dengan model PQ4R dapat dilakukan perkembangan pada materi lain tetapi harus disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa dan kondisi perguruan tinggi agar proses perkuliahan dapat berlangsung efektif. Selain itu, pengajar yang menggunakan modul

harus memperhatikan tahapan demi tahapan pada model PQ4R terkhusus di tahap *Review* karena ditahap itu ada pengkajian ulang materi.

3. Penerapan modul SPL dengan model PQ4R dalam proses perkuliahan dapat dengan orang yang berbeda.



Daftar Pustaka

- Achi Rinaldi, Ramadhani Dewi Purwanti, Dona Dinda Pratiwi, "Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, no. 1 (2016): 115–122.
- Ainul Yakin, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Mind Mapping Pada Materi Dinamika Hidrosfer di Kelas X Sma Negeri 1 Sugihwaras Bojonegoro," *Swara Bhumi* 3, No. 3 (2016).
- Ali Mudlofir, "Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam" Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2011.
- Anita Trisiana dan Wartoyo, "Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan melalui ADDIE Model untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa di Universitas Slamet Riyadi Surakarta," *Jurnal PKN Progresif* Vol. 11, no. 1 (2016)
- Ary Nur Wahyuningsih, "Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Syaraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 1, no. 2 (2012)
- B. Ed. Course, "Basic in Education (New Delhi: National Council of Educational Research and Training)
- C.R. Kothari. 2004. "Research Methodology Methods and Techniques", (India: New Age International Publisher), hal. 1
- Daryanto, Aris Dwicahyo, "Pengembangan perangkat pembelajaran" Yogyakarta: Gava Media. 2004.
- Dewi Salma Prawiradilaga, "Prinsip Disain Pembelajaran", Jakarta: Kencana, 2012.
- Dina Mayasari, "Penerapan Metode Pembelajaran Pq4r (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa (Penelitian Tindakan Kelas Di Smpn 3 Tangerang Selatan)" 2011.
- Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, no. 2 (2016): 191–201.

- Ega Rima Wati, "Ragam Media Pembelajaran" Yogyakarta: Kata Pena. 2016.
- Esty Wulandari, Syaiful M dan Iskandar Syah, "Pengaruh Strategi Belajar PQ4R terhadap Hasil Belajar Kognitif Sejarah Siswa," *Jurnal Penelitian Sejarah* (2016)
- Hernie Rahayu and Sri Hartati, "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Ipa Melalui Strategi Belajar PQ4R Berbantuan Media Powerpoint," *Jurnal Pendidikan MIPA* 6, no. 1 (2016)
- I Made Tegeh, I Nyoman Jampel, and Ketut Pudjawan, "Model Penelitian Pengembangan" Yogyakarta: Graha Ilmu. 2014.
- Ira Yuliana And Noor Fajriah, "Penerapan Metode Pq4r Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas Vii Smp," *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika* 1 (2013): 27–33.
- Karwono, Heni Mularsih, "Belajar dan Pembelajaran Serta Pemanfaatan Sumber Belajar" Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- Kirana Permata Sari dan Ardi Pujiyanta, "Multimedia Pembelajaran Diagonalisasi Matrks," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* Vol. 2, no. 1 (2014): 721-730.
- LPU. 2012. "Research Methodology", (New Delhi: Excel Books Private Limited), hal. 2
- Lucky Chandra Febriana, Sulur dan Yudyanto, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs". *Universitas Negeri Malang*. (2014)
- Made Tegeh, Nyoman Jampel, Ketut Pudjawan, "Model Penelitian Pengembangan" Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.
- Made Wena, "Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer" Jakarta: PT Bumi Aksara. 2016.
- Muhamad Syazali; Novalia, 2014. "Olah Data Penelitian Pendidikan", (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA)), hal. 6
- Nanang Supriadi, Rani Damayanti, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Lamban Belajar dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar," *Al-JAbar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, no. 1 (2016): 165-175

- Netriwati, "Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menurut Teori Polya," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, no. 2 (2016): 181-190.
- Netriwati., Mai Sri Lena, "Media Pembelajaran Matematika" Lampung: Permata Net. 2017.
- Nusa Putra, "Research & Development" Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2011.
- Parta Sanjaya, Wayan Suwatra, Kadek Suartama, "Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Model ADDIE Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2014/2015 Di SMP Negeri 2 Seririt," *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan* Vol. 3, No. 1 (2015)
- Qomario, Budi Koestoro, And Herpratiwi, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Matematika Kelas Viii Smp Di Bandar Lampung," *Jurnal Pendidikan Matematika*, No. 1 (N.D.).
- Ridwan Abdullah Sani, "Inovasi Pembelajaran" Jakarta: PT Bumi Aksara. 2013.
- Romy Dwiputra and Ardi Pujiyanta, "Media Pembelajaran Matrik Transformasi Berbasis Multimedia," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* Vol. 2, no. 1 (2014): 937-946.
- Rubhan Masykur, Nofrizal, Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 2 (2017) h. 177-186.
- Sugiono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D" Bandung: Alfabeta. 2013.
- Suharsimi Arikunto, (2007), "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan", (Jakarta: PT Bumi Aksara), hal. 33
- Suryatul Aini Asyhara And Program, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Metode Pq4r Untuk Menanamkan Kemampuan Dan Disposisi Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung* 2016.
- Susan R. Koff, "Remixing the Dance Education Classroom" *Action, Criticism, and Theory for Music Education* Vol. 16, no. 1 (2017) : 66-78

Teguh Triwiyanto, “Pengantar Pendidikan” Jakarta: PT Bumi Aksara. 2014.

Trianto, “Model Pembelajaran Terpadu” Jakarta: PT Bumi Aksara. 2012.

Tyasaji Putrasiwi, “Penerapan Strategi PQ4R (Preview , Question , Read , Reflect , Recite , Review) Terhadap Hasil Belajar Keterampilan Membaca Diajukan Kepada Universitas Negeri Surabaya Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana Pendi,” *JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS*, 2017.

Zulhendri, “Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Aljabar Linear Berbantuan Matlab,” *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1, no. 1 (2017): 122–134.

