

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN
META-INQUIRY PADA MATA KULIAH
TEORI BILANGAN**

DISERTASI



OLEH

SINAR DEPI HARAHAHAP

NIM 14169025

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Doktor Ilmu Pendidikan

**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM DOKTOR
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

ABSTRACT

Sinar Depi Harahap. 2020. Development of a Meta-Inquiry Learning Model in Number Theory Subject. Dissertation. Postgraduate Program of Universitas Negeri Padang.

The challenge of graduating students for higher education, especially the Mathematics Study Program is to prepare a generation of undergraduates who have mathematical abilities. The learning model is not optimal, causing low mathematical ability of students, one of which is seen in the low ability of students in number theory courses. The purpose of this research is to develop a valid, practical, and effective meta-inquiry learning model. This type of research is a development using the Plomp model. The product developed is a meta-inquiry learning model and its supporting components. The research instrument consisted of product validation sheets, product practicality sheets, tests, observation sheets, and questionnaires. The research used Tessmer's evaluation. Data were analyzed using qualitative and quantitative methods. The results of the study in the form of a meta-inquiry learning model consisting of seven syntax, namely problem orientation, formulating problems, proposing hypotheses, gathering information, testing hypotheses, evaluating progress, and concluding. The results of the product validity test obtained high validity criteria. The practicality test results obtained high validity. The result of the research effectiveness test was that the meta-inquiry learning model was effective in improving students' mathematical abilities, the effectiveness of which was in the high category. The impact that accompanies the use of the model can increase student activity, interest and learning attitudes. In conclusion, using a meta-inquiry learning model that is valid, practical, effective can significantly improve students' metacognition and mathematical abilities..

ABSTRAK

Sinar Depi Harahap. 2020. Pengembangan Model Pembelajaran Meta-Inquiry Pada Mata kuliah Teori Bilangan. Disertasi. Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Tantangan kelulusan mahasiswa bagi perguruan tinggi, khususnya Program Studi Matematika adalah menyiapkan generasi sarjana yang memiliki kemampuan matematika. Model pembelajaran yang belum optimal, menyebabkan kemampuan matematis mahasiswa rendah, salah satunya terlihat pada rendahnya kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah teori bilangan. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan model pembelajaran meta-inquiry yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah pengembangan menggunakan model Plomp. Produk yang dikembangkan berupa model pembelajaran meta-inquiry beserta komponen pendukungnya. Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi produk, lembar kepraktisan produk, tes, lembar observasi, dan angket. Penelitian menggunakan evaluasi Tessmer. Data dianalisis melalui metode kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian berupa model pembelajaran meta-inquiry terdiri dari tujuh sintak yaitu orientasi masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan informasi, menguji hipotesis, mengevaluasi kemajuan, dan menyimpulkan. Hasil uji validitas produk diperoleh kriteria validitas tinggi. Hasil uji praktikalitas diperoleh validitas tinggi. Hasil uji efektivitas penelitian adalah model pembelajaran meta-inquiry efektif meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa, peningkatan efektifnya berada pada kategori tinggi. Dampak pengiring penggunaan model dapat meningkatkan aktivitas, minat dan sikap belajar teori bilangan mahasiswa. Sebagai simpulan, dengan menggunakan model pembelajaran meta-inquiry yang valid, praktis, efektif secara signifikan dapat meningkatkan metakognisi dan kemampuan matematis mahasiswa.

Lembar Pengesahan

Dengan persetujuan Komisi Promotor/Pembahas/Penguji telah disahkan
Disertasi atas nama :

Nama : Sinar Depi Harahap
NIM. : 14169025

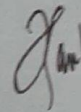
melalui ujian terbuka pada tanggal 25 November 2020

Direktur Pascasarjana
Universitas Negeri Padang



Prof. Yenni Rozimela, M.Ed., Ph.D.
NIP. 19620919 198703 2 002

Koordinator Program Studi



Prof. Dr. Ahmad Fauzan
NIP. 19660430 199001 1 001

Persetujuan Komisi Promotor/Penguji

Nama : Sinar Depi Harahap
NIM. : 14169025

Komisi Promotor/Penguji

Prof. Dr. Ahmad Fauzan
(Ketua Promotor/Penguji)

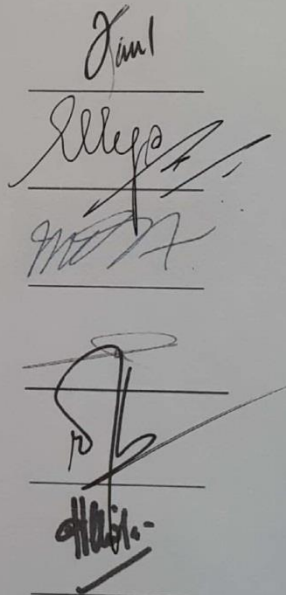
Prof. Dr. Ellizar, M.Pd.
(Promotor/Penguji)

Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si.
(Promotor/Penguji)

Prof. Dr. Azwar Ananda, M.A.
(Pembahas/Penguji)

Prof. Nizwardi Jalinus, M.Ed., Ed.D.
(Pembahas/Penguji)

Prof. Dr. Cholis Sa'dijah, M.Pd., M.A.
(Penguji dari Luar)



Handwritten signatures of the committee members, corresponding to the names listed on the left. The signatures are written in black ink on a white background.

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, disertasi dengan judul “Pengembangan Model Meta-Inquiry Pada Mata Kuliah Teori Bilangan” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Padang maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Promotor.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Oktober 2020

Saya yang menyatakan



Sinar Depi Harahap
NIM. 14169025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-NYA, sehingga peneliti dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul: **“Pengembangan Model Pembelajaran Meta-Inquiry pada Mata Kuliah Teori Bilangan”**, selanjutnya Shalawat dan Salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW.

Disertasi ini merupakan sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Doktor Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyusunan disertasi ini, penulis tidak luput dari banyak bantuan, dukungan, bimbingan, arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ganefri, Ph. D, sebagai Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Refnaldi, M. Litt, sebagai Rektor 1.
3. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd., M. Sc, sebagai Ketua Promotor/Penguji sekaligus Ketua Program Doktor (S3) Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
4. Ibu prof. Dr. Ellizar, M. Pd, sebagai Promotor/Penguji.
5. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M. Si, sebagai Promotor/Penguji.
6. Bapak Prof. Dr. Azwar Ananda, M.A, sebagai Pembahas/Penguji
7. Bapak Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M. Ed., Ed. D, sebagai Pembahas/Penguji
8. Bapak Prof. Dr. Suyono., M. Si., Bapak Dr. Nizar Rangkuti, M. Pd., Bapak Dr. Yerizon, M. Si., Bapak Prof. Dr. Edi Syahputra, M. Pd., Bapak Prof. Dr. Bornok Sinaga, M. Pd., Ibu Dr. Armianti, M. Pd., Bapak Prof. Dr. Lufri, M. S., Bapak Dr. Darmansyah, St., Bapak Dr. Abdul Rahman, M. Pd sebagai validator produk penelitian.
9. Ibu Prof. Dr. Yenni Rozimela, M. Ed. Ed. D, sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
10. Bapak Prof. Dr. Atmazaki, M. Pd, sebagai Asisten Direktur 1 Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

11. Ibu Dr. Rabiyyatul Adawiyah, M. Pd, sebagai Dekan Fakultas MIPA Institut Pendidikan Tapanuli Selatan Padangsidimpuan yang telah memberikan izin penelitian di lembaga yang dipimpin.
12. Ibu Yulia Pratiwi Siregar, M. Pd, Ibu Nunik Ardiana, S. Pd., M. Si, Ibu Eva Yanti Siregar, S. Pd., M. Si, dan Bapak Agus Saleh Hasibuan, M. Pd., Ibu Rahmatika Elindra. S. Pd., Bapak Syahril, M. Pd., Ibu Roslian, M. Pd, sebagai dosen pendidikan matematika yang telah banyak membantu teknis penelitian dilapangan.
13. Mahasiswa pendidikan matematika IPTS yang telah bersedia menjadi sampel dan responden pada penelitian ini.
14. Rekan-rekan seperjuangan dan semua pihak atas doa, diskusi, semangat, motivasi dan bantuan teknis yang diberikan.
15. Teristimewa kepada ibunda dan keluarga yang telah memberikan doa yang tulus dan dukungan terbaik.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah bapak/ibu/sdr/i berikan dan dicatat sebagai amal ibadah jariyah.

Semoga disertasi ini bermanfaat, khususnya bagi para pendidik dan peneliti dalam memajukan dunia pendidikan. Saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk perbaikan penelitian di masa akan datang karena ibarat kata pepatah “almukminu miraa atu akhi, ijaa roa fhihi aiban aslahah”, seorang saudara adalah cermin bagi saudaranya. Jika ia melihat kekurangan pada diri saudaranya, maka dia memperbaikinya. Semoga allah SWT memberkahi hasil karya ilmiah ini. wassalamu ‘alaikum warahmatullohi wabarakaatuh.

Padang, Oktober 2020
Saya yang menyatakan

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN KOMISI PROMOTOR/PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Pengembangan	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Penelitian	13
F. Asumsi Keterbatasan Penelitian	15
G. Defenisi Operasional.....	16
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teoritis	17
1. Teori Belajar yang Mendasari Model Pembelajaran Meta- Inquiri	17
a. Filsafat Belajar Konstruktivisme	17
b. Teori Belajar Konstruktivistik	18
c. Pembelajaran Matematika Teori Bilangan	19

d. Pembelajaran Kolaboratif	20
2. Model Pembelajaran	22
a. Unsur-Unsur Model Pembelajaran	23
1) Sintak	23
2) Sistem Sosial	24
3) Prinsip Reaksi	24
4) Sistem Pendukung	25
5) Dampak Instruksional dan Pengiring	25
b. Kualitas Model Pembelajaran	26
1) Validitas Model Pembelajaran	26
2) Praktikalitas Model Pembelajaran	26
3) Keefektifan Model Pembelajaran	27
3. Model Pembelajaran Inkuiri	29
4. Metakognisi	33
5. Keterkaitan Model Pembelajaran Inkuiri, Metakognitif dan Kemampuan Matematis Mahasiswa	36
a. Orientasi Masalah	39
b. Merumuskan Masalah	39
c. Mengajukan Hipotesis	39
d. Mengumpulkan Informasi	40
e. Menguji Hipotesis	40
f. Menyimpulkan	40
6. Teori Bilangan	44
7. Minat Belajar	46
8. Aktivitas Belajar	47
9. Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika	49
a. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	49
b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	50
B. kerangka Berpikir	51

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	53
B. Model Pengembangan	53
C. Prosedur Penelitian	53
1. Tahap Penelitian Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>).....	53
a. Analisis Kebutuhan	54
b. Analisis Literatur	57
2. Tahap Prototipe	58
a. Disain Prototipe	58
b. Evaluasi dan Revisi Prototipe	59
3. Tahap Penilaian (<i>Assessment Phase</i>)	66
D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	68
1. Instrumen Penilaian Validitas Tes Kemampuan Matematika Mahasiswa	69
2. Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep	70
3. Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah	70
4. Instrumen Penilaian Validitas Observasi Aktivitas Mahasiswa	70
5. Instrumen Penilaian Validitas Angket Sikap Mahasiswa	72
6. Instrumen Penilaian Validitas Angket Minat Mahasiswa	72
E. Teknik Analisis Data	73
1. Analisa Data <i>Preliminary Phase</i>	74
2. Analisa Data <i>Prototyping Phase</i>	75
3. Analisa Data <i>Assesment Phase</i>	75
a. Uji Validitas	75
b. Uji Reliabilitas Produk	76
c. Uji <i>Intraclass Correlation Coefficient (ICC)</i>	77
d. Uji Efektivitas Produk	77
1) Tes Kemampuan Matematis Mahasiswa	78
a) Validitas Butir Soal Tes	78
b) Reliabilitas Tes	80
c) Daya Pembeda Butir Soal	81

d) Tingkat Kesukaran Butir Soal	83
2) Analisis Data Angket Minat Belajar Mahasiswa	84
a) Validitas Butir Item Angket Minat	84
b) Reliabilitas Angket Minat	85
3) Analisis Data Angket Sikap Belajar Mahasiswa	85
a) Validitas Butir Item Angket Sikap	85
b) Reliabilitas Angket Sikap	86
4) Analisis Data Observasi Aktivitas Mahasiswa	86

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Tahap Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	90
1. Hasil Analisis Instrumen kebutuhan dan Konteks oleh Validator	90
2. Hasil Analisis Survei kebutuhan dan Konteks	92
3. Hasil Analisis Kajian Literatur	99
B. Hasil <i>Prototyping Phase</i>	107
1. Hasil Perancangan Produk <i>Prototype 1</i>	108
a. Mendisain Model Pembelajaran <i>Meta-Inquiry</i>	108
b. Mendisain Sistem Pendukung Model	112
c. Hasil <i>Self Evaluation</i>	115
d. Hasil Evaluasi <i>Expert review</i>	117
e. <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	125
2. Hasil Uji Kepraktisan <i>Prototype 2</i>	126
a. Hasil Analisis Evaluasi <i>One to One</i>	126
1) Deskripsi Evaluasi <i>One To One</i>	128
2) Hasil Kepraktisan Tahap <i>One to One</i>	130
3) Revisi Pada <i>One to One Evaluation</i>	131
3. Hasil <i>Prototype 3 (Small Group Evalution)</i>	131
a. Deskripsi <i>Small Group Evaluation</i>	132
b. Hasil Uji Praktikalitas <i>Small Group Evaluation</i>	138
c. Revisi pada Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	139

4. Hasil Uji Lapangan (<i>Field Test</i>)	139
a. Deskripsi Hasil Observasi Penggunaan Model Pembelajaran Meta- <i>Inquiry</i> Matakuliah Teori Bilangan	140
b. Hasil Praktikalitas Model Pembelajaran Meta- <i>Inquiry</i> Pada Matakuliah Teori Bilangan	141
1) Hasil Praktikalitas Model Penggunaan Model Pembelajaran Meta- <i>Inquiry</i> yang Dilakukan Dosen	141
2) Hasil uji praktikalitas Penggunaan Model Pembelajaran Meta- <i>Inquiry</i> Pada Mahasiswa	142
C. Hasil <i>Assesment Phase</i>	143
1. Deskripsi Hasil Kerja Mahasiswa	144
2. Hasil Tes Belajar Mahasiswa	149
a. Hasil Uji Beda Kemampuan Pemahaman Konsep	152
b. Hasil Uji Beda Kemampuan Pemecahan Masalah	153
c. Hasil Uji Beda Kemampuan Matematis	154
d. Hasil Uji Interaksi Kemampuan Matematis dengan Kategori Kemampuan Mahasiswa	155
3. Hasil Observasi Aktivitas, Sikap dan Minat Belajar Mahasiswa	156
a. Hasil Aktivitas Belajar Mahasiswa	157
b. Sikap Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Teori Bilangan	158
c. Minat Belajar Mahasiswa	159
D. Pembahasan	161
E. Keterbatasan Penelitian	185
BAB. V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	187
A. Kesimpulan	187
B. Implikasi	190
C. Saran	190
DAFTAR PUSTAKA	192

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekap Nilai Mahasiswa	2
2. Prinsip-prinsip Pembelajaran Inkuiri	30
3. Gambaran Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri dengan Model Pembelajaran <i>Meta-inquiry</i>	42
4. Rancangan Model Pembelajaran <i>Meta-inquiry</i>	42
5. Langkah-Langkah Rancangan Model Pembelajaran <i>Meta-Inquiry</i>	43
6. Penilaian <i>Self Evaluation</i> Pada Instrumen	61
7. Nama Validator Produk Penelitian	62
8. Sampel Penelitian pada Uji Lapangan (<i>Field Test</i>)	68
9. Analisis Pengumpulan Data	73
10. Kategori Validitas dan Praktikalitas Berdasarkan Momen Kappa.....	76
11. Uji Validitas Item atau Butir	77
12. Kriteria Uji Efektivitas	78
13. Validitas Butir Soal Hasil Uji Coba	79
14. Output SPSS Uji Reliabilitas Tes	81
15. Hasil Hitung Daya Beda Item Tes	82
16. Hasil Hitung Tingkat Kesukaran Item Tes.....	83
17. Hasil Perhitungan Reliabilitas Angket Minat	85
18. Hasil Perhitungan Reliabilitas Angket Sikap	86
19. Kriteria Aktivitas Belajar Mahasiswa	87
20. Keterkaitan Permasalahan, Hipotesis dan Uji Statistik Penelitian.....	87
21. Hasil Perhitungan Reliabilitas Angket Sikap.....	103
22. Struktur Model Pembelajaran <i>Meta-inquiry</i>	109
23. Deskripsi kegiatan sintak model pembelajaran <i>meta-inquiry</i>	111
24. Hasil analisis <i>Self Evaluation</i>	116
25. Kisi-Kisi Instrumen Validitas Model Pembelajaran	117
26. Hasil Penilaian Instrumen Buku Model <i>Expert Review</i>	118

27. Revisi kisi-Kisi Instrumen Validitas RPS	118
28. Hasil Validasi Instrumen RPS oleh Expert Review	119
29. Kisi-kisi Instrumen Validitas SAP	120
30. Hasil Validasi Instrumen SAP oleh <i>Expert Review</i>	120
31. Hasil Penilaian Instrumen Bahan Ajar <i>Expert Review</i>	121
32. Saran dan Revisi Instrumen Bahan Ajar Validator	121
33. Saran Revisi Instrumen Validitas LKM oleh <i>Expert Review</i>	122
34. Hasil Penilaian Instrumen Buku LKM <i>Expert Review</i>	122
35. Saran Revisi Instrumen Validitas Buku Dosen oleh <i>Expert Review</i>	123
36. Hasil Penilaian Instrumen Buku Dosen <i>Expert Review</i>	124
37. Hasil Validasi Instrumen oleh <i>Expert Review</i>	124
38. Nilai ICC Validasi Instrumen Validitas Produk Berdasarkan SPSS 20....	125
39. Masukan dan Saran Tim FGD	126
40. Saran Validator & Upaya Revisi Instrumen <i>Prototype</i>	127
41. Hasil Penilaian Validator Instrumen Praktikalitas Awal	127
42. Hasil Kepraktisan Model <i>Meta-Inquiry</i> Tahap <i>One To One</i>	130
43. Saran Dosen, Mahasiswa Tahap One-To One dan Upaya Revisi	131
44. Hasil Refleksi Mahasiswa Pertemuan Pertama <i>Small Group</i>	135
45. Hasil Refleksi Mahasiswa Tahap <i>Small Group</i> Pertemuan Ke-2	137
46. Hasil Refleksi Mahasiswa <i>Small Group</i> Pertemuan Ke-3	138
47. Hasil Penilaian Mahasiswa dan Observer dalam Praktikalitas <i>Small Group</i>	138
48. Saran Mahasiswa Dan Observer Tahap Praktikalitas <i>Small Group</i>	139
49. Hasil Observasi Penggunaan Model Pembelajaran <i>Meta-Inquiry Field Test</i>	141
50. Hasil Penilaian Angket Respon Mahasiswa Terhadap Kepraktisan Model Pembelajaran <i>Meta-Inquiry</i>	142
51. Hasil <i>Paired T-Test</i> Terhadap Pemahaman Konsep	153
52. Hasil Uji <i>Paired T-Test</i> Pemecahan Masalah	153
53. Hasil Paired T Test Kemampuan Matematis	15

54. Uji <i>Levene</i> Kemampuan Matematis Dengan Kategori Kemampuan Mahasiswa	155
55. Hasil Data SPSS <i>Two Way Anova</i> Kemampuan Matematis Mahasiswa ..	155
56. Hasil Uji Beda Skor Aktivitas Belajar	158
57. Hasil Uji Beda Skor Sikap Belajar mahasiswa	159
58. Hasil Uji Beda Skor Minat Belajar Mahasiswa	160
59. Kesimpulan Hasil Uji <i>Paired T Test</i>	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rancangan Langkah-langkah Model Pembelajaran Meta- <i>Inquiry</i>	44
2. Skema Hubungan Pokok Bahasan Materi Teori Bilangan	46
3. Kerangka Konseptual	52
4. Tahapan Evaluasi Formatif Tessler.....	60
5. Tahapan Model Pengembangan Plomp	67
6. Model pembelajaran Meta- <i>inquiry</i>	112
7. Hasil Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Matematis Mahasiswa	150
8. Hasil Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Matematis Mahasiswa	151
9. Hasil Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Matematis Mahasiswa .	152
10. Hasil Skor Aktivitas Mahasiswa Belajar Teori Bilangan	157
11. Rekapitulasi Skor Sikap Mahasiswa Belajar Teori Bilangan	159
12. Rekapitulasi Skor Minat Mahasiswa Belajar Teori Bilangan.....	160
13. Komponen Model Pembelajaran Meta- <i>inquiry</i>	183

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Validasi Instrumen <i>Preliminary Research</i>	207
2. Lembar Instrumen <i>Preliminary Research</i>	223
3. Hasil Validasi Instrumen <i>Preliminary Research</i>	238
4. Analisis Hasil <i>Preliminary Resesarch</i>	241
5. Lembar Validasi Instrumen Validitas Produk	265
6. Lembar Instrumen Validasi Produk	290
7. Hasil Validasi Lembar Instrumen Validasi Produk	338
8. Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas Produk	344
9. Lembar Instrumen Praktikalitas Produk	357
10. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Produk	382
11. Skenario Model Pembelajaran Meta-Inquiry	390
12. Respon Mahasiswa Terhadap Praktikalitas Buku Model Pembelajaran Meta-Inquiry	393
13. Respon Mahasiswa Terhadap Praktikalitas Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)	398
14. Respon Mahasiswa Terhadap Praktikalitas Bahan Ajar Teori Bilangan	403
15. Respon Dosen Terhadap Praktikalitas Buku Dosen Teori Bilangan	408
16. Hasil Praktikalitas Penggunaan Produk	412
17. Instrumen Keterlaksanaan Produk	433
18. Lembar Validasi Instrumen Keterlaksanaan Produk	449
19. Hasil Validasi Instrumen Efektivitas Produk	475
20. Instrumen Efektivitas Produk	485
21. Rekapitulasi Saran-Saran Validator Terhadap Instrumen	509
22. Hasil Uji Coba Instrumen Efektivitas Produk	516
23. Hasil Analisis Instrumen Efektivitas Produk	527
24. Hasil Revisi Cover Produk	563
25. Surat Tugas Penunjukan Validator	566
26. Buku Model Pembelajaran Meta-Inquiry	571

27. Surat Izin Penelitian	871
---------------------------------	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika di perguruan tinggi bertujuan untuk menyiapkan sumber daya manusia yang mampu melahirkan lulusan sarjana yang berkualitas, memiliki keahlian, keterampilan, dan kompetensi dalam bidang matematika, hal ini tercantum dalam standar nasional pendidikan tinggi tahun 2015 pasal 15 (1). Target keberhasilan pendidikan tinggi dapat diukur melalui kemampuan yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimuat dalam rumusan capaian pembelajaran. Menurut Ledward (2011), capaian pembelajaran dibangun dari keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam menyusun argumentasi, membuat kesimpulan, membuat keputusan, beradaptasi, dan memecahkan masalah (Gistituati, 2018).

Salah satu bagian dari keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh mahasiswa jurusan matematika (Masni, dkk, 2017). Hal ini didukung oleh beberapa temuan penelitian yang menyatakan bahwa dengan meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa, maka akan meningkat juga prestasi belajarnya. Salah satu penelitian yang membuktikan pendapat ini adalah Rattanatumma, *et al.* (2016) yang mengungkapkan bahwa dengan meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematika, maka prestasi belajar mahasiswa akan meningkat juga. Hal ini sejalan dengan

penelitian Khotimah (2016) yang menemukan bahwa mahasiswa yang berkemampuan tinggi dalam pemecahan masalah matematika cenderung memiliki prestasi belajar yang baik.

Prestasi belajar mahasiswa dalam mencapai kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa cenderung masih rendah. Beberapa penelitian yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika masih rendah ditemukan oleh Cai, *et al.* (2015), Doruk, M, (2019), Heris, *et al.* (2017), dan Raden, *et al.* (2018). Sesuai dengan penelitian di atas McGlynn-Stewart (2010), menambahkan di samping keterampilan matematika yang rendah, mahasiswa juga kurang menyukai matematika karena matematika bersifat abstrak dan lebih menekankan pada penghafalan serta kecepatan berhitung.

Berdasarkan hasil survei, observasi, dan wawancara yang peneliti lakukan pada bulan Juli 2016 di STKIP Tapanuli Selatan Padang Sidempuan, diperoleh data DPNA mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada mata kuliah Teori Bilangan, berikut rincian data tersebut.

Tabel 1. Rekap Nilai Mata Kuliah Teori Bilangan Tiga Tahun Terakhir

Tahun Akademik	Sebaran Nilai Mahasiswa									
	A		B		C		D		E	
	jlh	%	jlh	%	jlh	%	jlh	%	jlh	%
2012/2013	4	8,7	21	45,7	8	17,4	4	8,7	9	19,6
2013/2014	5	7,8	26	40,6	29	45,3	-	-	4	6,3
2014/2015	14	23	22	36	25	41	-	-	-	-

Sumber : DPNA Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Tapanuli Selatan Padangsidempuan.

Dari tabel di atas terlihat bahwa masih banyak mahasiswa yang mendapat nilai matematika kurang dari 70 (kategori: C). Satu tahun terakhir nilai terendah

adalah nilai C sebesar 41%, pada dua tahun ajaran terakhir diperoleh nilai terendah E (tidak lulus) sebanyak 6,3 %, mahasiswa yang mendapatkan nilai D tidak ada, disusul dengan nilai C sebanyak 45 %, untuk data tiga tahun terakhir mahasiswa masih memiliki nilai C, D, dan E sebanyak 46 %.

Rendahnya nilai tentang bilangan diungkapkan oleh Hansen (2007), ia menawarkan cara belajar menarik dalam belajar teori bilangan. Sejalan dengan itu Buonpastore (2007), mencoba membuat formula pembelajaran teori bilangan agar lebih mudah memhami kesistematiskan bilangan yang dipelajari, Reeder (2015) menambahkan pemahaman konsep bilangan bulat dikaitkan dengan kegiatan harian peserta didik.

Berdasarkan data rendahnya nilai Teori Bilangan tersebut, menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan wawancara kepada beberapa mahasiswa dan dosen pengampu mata kuliah teori bilangan. Mahasiswa menjelaskan bahwa dalam perkuliahan teori bilangan, dosen sering menuntut kecepatan pembuktian teorema dan definisi dari mahasiswa agar mudah dalam memahami materi serta contoh soalnya. Namun, mahasiswa merasa belum mampu merangkai kata-kata dalam pembuktian teorema, dan setiap materi baru selalu ditemukan teorema ataupun definisi. Di Xsamping itu belum ada buku pegangan mata kuliah teori bilangan untuk mahasiswa.

Menindak lanjuti pengakuan dari mahasiswa di atas peneliti melakukan wawancara informal kepada dosen pengampu mata kuliah teori bilangan. Dosen mengakui bahwa untuk mengatasi masalah rendahnya nilai mahasiswa dan kondisi belajar di atas, dosen sudah menerapkan beberapa model pembelajaran

seperti model pembelajaran kooperatif, kolaboratif, dan model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Namun, hasil belajar tetap belum maksimal dan tidak ada perubahan secara signifikan pada kualitas aktivitas belajar mahasiswa di kelas.

Dosen juga mengakui bahwa mengajar lebih nyaman secara konvensional dikarenakan pasifnya mahasiswa dalam pembelajaran. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran satu arah, dosen menjadi penemu tunggal dalam pembelajaran, mendominasi pembelajaran. Dosen beranggapan bahwa pengajaran dengan cara konvensional dapat menyampaikan seluruh materi secara utuh. Saat mahasiswa mengikuti aturan dan meniru langkah pembelajaran yang dilakukan oleh dosen, mahasiswa juga mendengar dan menulis sesuai penjelasan yang diberikan. Apabila ada mahasiswa yang bertanya itupun terbatas. Mahasiswa akan bertanya pada penjelasan dosen yang kurang dimengerti misalnya ada tahapan lompatan pembuktian satu tahap. Selain itu, apabila mereka menemukan masalah, mereka tidak akan berupaya mencari solusi karena sudah terbiasa didikte oleh dosennya. Buku pegangan mahasiswa pun belum ada, kadang hanya diberikan fotokopi materi per pertemuan saja. Ketiadaan bahan ajar pembelajaran mengakibatkan disiplin, sikap, minat, aktivitas, motivasi, dan kesadaran mahasiswa masih kurang.

Dosen juga memberikan informasi bahwa sudah pernah menerapkan model pembelajaran inkuiri. Namun, mahasiswa justru semakin bingung dan merasa tertekan karena model ini memberikan kebebasan penuh kepada mahasiswa, sementara mahasiswa sudah terbiasa diberikan materi secara langsung oleh dosen. Dalam model inkuiri ini, kemampuan mahasiswa dianggap sama,

yaitu mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. Mereka juga tidak terbiasa dengan belajar mandiri karena akan melahirkan keragu-raguan dalam bertindak serta takut salah dan sering pembelajaran berhenti ditengah jalan. Terkadang, mahasiswa sering mengumpulkan informasi yang melenceng arahnya dari rencana awal. Selain itu, pembelajaran terlalu mementingkan pengetahuan di akhir tanpa mengevaluasi kemajuan proses belajar.

Pada dasarnya model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan secara maksimal pada mahasiswa untuk berkreasi merumuskan pendapat, temuan sendiri, dengan penuh percaya diri dari hasil penyelidikan dan pengumpulan bahan materi yang telah ditugaskan. Hal ini berakibat pengetahuan kognitif mahasiswa secara alami meluas melalui proses inkuiri ini. Menurut Bhaskara (2003), model pembelajaran *inquiry* merupakan model yang memaksimalkan penyelidikan dan pengumpulan informasi oleh peserta didik dalam pembelajaran. Hanson (2006) menambahkan bahwa dalam proses pembelajaran *inquiry* akan meningkatkan tingkat percaya diri dan latihan pengaturan pengelolaan kegiatan peserta didik. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Lars Domino (2016), yaitu selain peserta didik bertambah percaya diri dalam menemukan dan mengungkapkan temuan, tingkat pemahaman yang diperoleh akan lebih lama diingatnya, dengan demikian hal ini akan berharga bagi peserta didik dikemudian hari.

Banyak penelitian yang mengaplikasikan model pembelajaran inkuiri menunjukkan keberhasilan, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Lisa Bennet (2016) yang tujuan penelitiannya adalah untuk meningkatkan kemampuan

pemahaman konsep matematika mahasiswa di Universitas California. Ada tiga simpulan penelitiannya yaitu, tercapainya fokus belajar mahasiswa, keberartian proses penyelidikan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dan menambah pengetahuan pengajar tentang cara menanggapi serta mendiagnosa kebutuhan mahasiswa. Sependapat dengan penelitian Su-Chiao Wu (2016), menggunakan model pembelajaran *inquiry* yang bertujuan untuk merancang dan membandingkan serangkaian tugas kurikulum matematika untuk anak-anak Taiwan usia 3-6 tahun di *National Chiayi University*, temuan dinyatakan dengan mengumpulkan pertunjukan pembelajaran matematika oleh anak muda sebagai bukti empiris dalam mengusulkan pembelajaran yang relevan bagi anak dimasa depan. Herrington (2016), menambahkan yang dalam penelitiannya bertujuan memberikan guru ilmu otentik dalam menginstruksi ilmu melalui model *inquiry*. Simpulan penelitian ini adalah pelajaran *research experiences for teacher* (RET) tradisional secara signifikan rendah dan suplementasi program RET yang dikembangkan sangat berharga untuk dipromosikan. Wing-Mui Winni (2016), penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menguji dampak model pembelajaran *inquiry* dalam proyek pendidikan plastik untuk siswa sekolah dasar di Philadelphia. Hasil temuannya menunjukkan bahwa secara signifikan meningkatkan pengetahuan siswa tentang jenis-jenis limbah plastik.

Bhaskara (2003) mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri juga memiliki keterbatasan mengontrol aspek kognitif peserta didik. Hal yang sama juga disampaikan Hanson (2005), bahwa pemahaman yang diperoleh peserta didik perlu dikontrol. Hasil penelitian Derek (2016) di laboratorium kimia, mengatakan

bahwa pembelajaran yang dipandu oleh penyelidikan harus menggunakan hipotesis, ia melihat siswa tidak suka *inquiry* terbimbing dengan alasan seolah tidak layak bagi siswa untuk merancang eksperimen, kemampuan mahasiswa dianggap sama, akan lebih baik *inquiry* disesuaikan dengan materi dan kondisi.

Beberapa inovasi tentang mengontrol aspek kognitif dalam menjawab kekurangan model pembelajaran inkuiri tersebut. Hasil penelitian Micael (2016) di *Swinburne University of Technology*, meskipun banyak model pembelajaran dalam literatur, model integratif belum muncul. Jadi, hambatan pemahaman sudah diminimalisir dengan adanya transformasi belajar kognitif dan metakognitif, karena transformasi belajar metakognitif dianggap sebagai puncak pengetahuan tertinggi yang melibatkan sosial interaksi yang tinggi. Hasil penelitian (Boyle, 2016; Tang Kai-yu, 2016; Bennet, 2016), juga menjelaskan praktik koognitif serta metakognitif efektif dalam mengontrol kegiatan pembelajaran peserta didik. Hal yang sama juga disampaikan oleh Zeynep Çigdem (2016) dalam penelitiannya pada sekolah menengah umum di Istanbul Turki menjelaskan bahwa dalam melihat kemampuan belajar mandiri matematika siswa dibutuhkan pengontrolan motivasi, metakognisi, dan perilaku. Skala perilaku matematika diukur dengan memberikan pekerjaan rumah (PR), soal tes keterampilan matematika metakognisi diberikan untuk mengukur secara *offline* keterampilan metakognitif matematika, skala pengalaman metakognitif digunakan untuk mengukur secara online pengalaman metakognitif. Temuannya, model dibentuk dari 24% variasi kemampuan pemecahan masalah matematika berupa motivasi internal (13%), kemauan mengerjakan pekerjaan rumah (7%), pengalaman metakognitif (4%).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah diungkapkan pada bagian sebelumnya merupakan alasan yang mendorong peneliti untuk meneliti lebih dalam mengkaji model inkuiri dan metakognisi. Model pembelajaran yang digunakan dosen masih bisa optimalkan. Sejalan dengan tujuan pendidikan dalam UU No. 20, yaitu memunculkan kesadaran, menyalakan rasa ingin tahu, memahami setiap pemahaman kognitif baik berupa; fakta, konsep, prosedur, metakognisi, dan pentingnya kebermanfaatan yang dipelajari dalam kehidupan. Khususnya, pada mata kuliah Teori Bilangan. Berdasarkan paparan tersebut, maka dikembangkanlah sebuah model pembelajaran *meta-inquiry* untuk meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa pada mata kuliah Teori Bilangan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini secara umum adalah bagaimanakah proses pengembangan model pembelajaran *meta-inquiry* pada mata kuliah teori bilangan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa. Rumusan masalah penelitian secara khusus dirinci sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan model pembelajaran *meta-inquiry* yang valid, praktis, dan efektif?
2. Bagaimana efektivitas karakteristik model pengembangan *meta-inquiry* yang valid, praktis, dan efektif? Rinciannya diajukan sub rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep, pemecahan masalah, sikap, minat, dan aktivitas belajar mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *meta-inquiry*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan penelitian umum dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan model pembelajaran *meta-inquiry* pada mata kuliah Teori Bilangan yang dapat meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa. Tujuan penelitian ini secara khusus diuraikan sebagai berikut.

1. Mengembangkan dan menghasilkan model pembelajaran *meta-inquiry* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.
2. Untuk mengukur dan mengetahui tingkatan kepraktisan sikap, minat, aktivitas, kemampuan pemahaman konsep, dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah teori bilangan melalui model pembelajaran *meta-inquiry*.
3. Mengembangkan dan menghasilkan model pembelajaran *meta-inquiry* yang memenuhi kriteria efektif yang dapat meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa, minat, sikap dan aktivitas belajar mahasiswa melalui model pembelajaran *meta-inquiry*.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun spesifikasi produk yang dihasilkan tersebut diharapkan dapat menumbuhkan kembangkan metakognisi, kemampuan matematis, meningkatkan aktivitas, minat, dan sikap belajar mahasiswa. Model pembelajaran yang

dikembangkan seharusnya memuat metakognisi mahasiswa untuk mengatur kognisi yang dimilikinya. Selain itu, dalam menyelesaikan masalah mahasiswa juga harus menemukan sendiri dengan mampu memetakan pikirannya dalam menemukan solusi dari setiap masalah. Pada akhirnya dengan kemampuan mengatur metakognisinya dalam menemukan solusi ia dapat menyelesaikan berbagai masalah matematika.

Produk hasil pengembangan adalah berupa model pembelajaran *meta-inquiry* yang dimuat dalam bentuk, (1) buku model pembelajaran *meta-inquiry* dan (2) buku panduan dosen, buku lembar kerja mahasiswa (LKM). Buku model disusun mengacu pada Joice & Weil (2011), yang terdiri dari 5 komponen berupa; sintak, prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung, dampak pengiring dan dampak intruksional. Adapun spesifikasi produk yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Sintak model terdiri dari enam tahapan. Tahapan pada model pembelajaran *meta-inquiry* dimulai dari orientasi; memberikan apersepsi dengan menghadirkan kognisi prasyarat yang harus dimiliki oleh mahasiswa, merumuskan masalah; mengajukan berbagai pertanyaan dengan menghadirkan kognisi yang dimiliki mahasiswa dalam membaca masalah, mengajukan hipotesis; merancang /mempersiapkan kegiatan belajar dengan metakognisi yang dimiliki mahasiswa, menguji hipotesis; mengumpulkan informasi dan fakta serta memformulasikan kognisinya dalam menguji hipotesis, mengawasi kemajuan; dengan menguji tingkat keyakinan mahasiswa dengan kognisi yang dimiliki dalam mengasi pekerjaan,

merumuskan kesimpulan; mencari pola atau hubungan yang akhirnya merangkum hasil pembelajaran. Buku model ini diharapkan memperkuat peran kerjasama mahasiswa memunculkan *deep thinking* mahasiswa.

2. Karakteristik prinsip reaksi model ini terkait dengan pandangan dosen terhadap kemampuan memeta kemampuan berpikir mahasiswa, serta berupaya memfasilitasi mahasiswa dan mengapresiasi perubahan konseptual yang terjadi. Karakteristik yang diharapkan berupa pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered*) yang berorientasi pada timbulnya *deep thinking*, untuk menyadari pentingnya dalam memetakan kognitif yang dimiliki mahasiswa, berupa menggali ide dalam tiap tahap pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, mahasiswa dilibatkan secara aktif, baik secara fisik ataupun mental.
3. Sistem sosial pada model pembelajaran *meta-inquiry* berupa interaksi multi arah dan kerjasama yang baik antar mahasiswa dan dosen, wujud sistem sosial yang interaksi multi arah sesama mahasiswa maupun sesama dosen atau mahasiswa dengan dosen diperlukan pada tahap penemuan serta tahap orientasi. Sistem sosial kerjasama antar mahasiswa diperlukan dalam membantu memilih peta kognisi yang paling tepat pada tahap penemuan yang dilakukan melalui kegiatan eksperiment atau diskusi kelompok.
4. Sistem pendukung berupa rencana pembelajaran semester RPS, satuan acara perkuliahan (SAP), buku panduan dosen, buku bahan ajar teori bilangan, dan buku lembar kerja mahasiswa (LKM) yang disusun untuk memudahkan pelaksanaan model pembelajaran *meta-inquiry*.

5. Dampak pengiring yang diharapkan dalam penelitian ini terbiasanya pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered*) yang melahirkan sikap positif dalam belajar teori bilangan., dan dampak instruksionalnya diharapkan nantinya melalui model pembelajaran ini akan meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa serta meningkatnya aktivitas, sikap, dan minat belajar mahasiswa.

Model pembelajaran *meta-inquiry* beserta perangkatnya pembelajaran dikemas dalam empat produk buku yaitu sebagai berikut.

1. Buku model, menjelaskan tentang teori belajar pendukung model, panduan penerapan buku model bagi mahasiswa dan dosen, dan penjelasan komponen-komponen dari sintak, sitem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak pengiring atau dampak instruksionalnya.
2. Buku panduan dosen menggambarkan skenario proses pembelajaran yang akan dilaksanakan oleh dosen, sesuai dengan sintak model pembelajaran *meta-inquiry*. Buku panduan dosen berisikan silabus, rencana pembelajaran semester (RPS) yang mengacu pada standar nasional perguruan tinggi (SNPT 2015), SAP disesuaikan dengan komponen model pembelajaran *meta-inquiry*, dan rubrik penilaian atau alat evaluasi berupa tes dan non tes, tes pembelajaran berupa tes konsep yang bertujuan mengukur kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa, alat evaluasi nontes berupa survei aktivitas mahasiswa, sebagai pedoman dalam memberikan penilaian pembelajaran teori bilangan yang di desain sesuai kebutuhan model pembelajaran *meta-inquiry*.

3. Buku lembar kerja mahasiswa (LKM) berupa skenario pembelajaran model pembelajaran *meta-inquiry* serta petunjuk bagi mahasiswa, LKM diupayakan untuk memetakognisi kemampuan berpikir mahasiswa melalui penjabaran sistematis langkah-langkah dalam menyelesaikan soal-soal teori bilangan.
4. Buku bahan ajar teori bilangan, merupakan perangkat yang bertujuan untuk menggiring dan membimbing mahasiswa memahami mata kuliah teori bilangan, baik secara definisi maupun dalam pembuktian teorema. Bahan ajar berisikan 14 materi pembelajaran, uraian pembuktian teorema dan contoh soal terbimbing, serta soal latihan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan mahasiswa yang diharapkan.

E. Pentingnya Penelitian

Tantangan bagi perguruan tinggi dalam menyiapkan lulusan sesuai dengan tetapan ketentuan standar nasional perguruan tinggi (SNPT 2015) dalam menyiapkan lulusan yang memiliki keterampilan kognitif, keterampilan afektif dan keterampilan psikomotori yang berguna baginya dan masyarakat menjadi salah satu kunci tolak keberhasilan sebuah perguruan tinggi. Namun, dari hasil beberapa penelitian masih terdapat kecenderungan rendahnya kemampuan matematis mahasiswa seperti halnya temuan informasi yang telah dipaparkan dalam latar belakang masalah, Pada penelitian pengembangan model pembelajaran *meta-inquiry* ini penting dilakukan karena beberapa hal berikut.

1. Sebagai upaya tindakan dalam memunculkan dan memeta kognisikan pemikiran mahasiswa dalam belajar, selain itu pengalaman belajar bisa saja dapat hilang dengan sendirinya tanpa ada pengulangan atau pemetaan

kembali pengetahuan yang sudah ada. Hal ini tentu jadi masalah bagi dosen dalam melanjutkan bahan ajar yang akan dipelajari, jadi tentu akan menjadi permasalahan berkelanjutan dan timpang berkelanjutan, jika tidak dicarikan solusi masalah tersebut.

2. Penelitian ini penting dilakukan agar mahasiswa yang kuliah tahun pertama tergiring dalam memulai menganalisis materi yang abstrak dalam matematika secara baik dan benar, sehingga sudah ada dasar pemahaman awal yang diperoleh mahasiswa untuk melanjutkan pemahaman kejenjang materi kuliah yang lebih kompleks nantinya.
3. Selama ini mata kuliah teori bilangan dianggap mata kuliah yang membosankan. Pembelajaran menjadi membosankan karena terlalu banyak pembuktian teori, tidak hanya memahami arti angka atau variabelnya, tetapi juga menggunakan bahasa yang panjang dalam membuktikan teoremanya. Oleh sebab itu, pengembangan model pembelajaran *meta-inquiry* ini penting dilakukan, agar pemetaan kognisi yang dimiliki mahasiswa kembali tersusun dan sistematis mewujudkan dukungan kemudahan mahasiswa dalam belajar.
4. Bagi dosen juga tentu pasti pernah merasakan susahnyanya mengajarkan materi Teori Bilangan, sehingga kurang tercapainya target pembelajaran sesuai rencana awal. Adanya pengembangan model pembelajaran *meta-inquiry* ini memudahkan dosen sebagai praktisi dalam memulai pembelajaran dan mahasiswa dalam menerapkannya. Hal ini disebabkan produk didesain dengan kemampuan metakognisi mahasiswa dan bahasa yang mudah dipahami.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi pengembangan

Penelitian pengembangan model pembelajaran *meta-inquiry* ini dikembangkan yang diangkat dari teori-teori yang teruji shahih, pandangan ahli dan data empiris dengan beberapa landasan pijak yaitu sebagai berikut.

- a) Mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri jauh lebih baik keterampilan kognitif dan pengetahuan kognitifnya..
- b) Langkah-langkah model pembelajaran inkuiri berdampak memunculkan, memetakan inkuiri mahasiswa dan mengundang pengetahuan metakognisi secara menarik dan menyenangkan dalam belajar.
- c) Pengetahuan metakognisi mahasiswa menumbuhkan sikap sosial yang mandiri, berani memperbaiki kesalahan dan meningkatkan hasil belajar secara nyata..
- d) Keterampilan metakognitif memegang peranan penting dalam aktivitas kognitif pada pemahaman, komunikasi, ingatan, dan pemecahan masalah yang dibutuhkan oleh mahasiswa.

2. Batasan penelitian

Pengembangan model pembelajaran *meta-inquiry* ini memiliki keterbatasan pada pembelajaran sains, yang terdiri dari materi yang bersifat abstrak, pembuktian definisi, teorema dan contoh soal. Contoh soal yang dimuat memakai angka penyelesaian, analisis kemampuan inkuiri dan metakognisi mahasiswa. Agar setiap langkah kegiatan model terlaksana dengan baik, beberapa hal dipersiapkan dalam penerapan model in, dengan

menyediakan lembar kerja mahasiswa (LKM). Penelitian ini diujicobakan kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika mata kuliah teori bilangan.

G. Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah yang spesifik. Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah tersebut.

1. Metakognitif adalah kemampuan untuk mengontrol ranah aspek kognitif, berupa aktivitas mental yang menjadikan seseorang dapat mengatur, mengorganisasi, dan memantau seluruh proses berpikir yang dilakukan selama menyelesaikan masalah.
2. Model pembelajaran *inquiry* adalah pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analisis, sehingga mereka dapat menemukan sendiri penemuannya dengan percaya diri.
3. Model pembelajaran *meta-inquiry* memuat aspek metakognisi yang dioptimalkan muncul prinsip-prinsip *inquiry*. Ada lima komponen yang digunakan dan berfungsi sebagai unsur penyusunnya, yaitu sintak, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak instruksional.
4. Teori bilangan merupakan mata kuliah yang sifatnya abstrak. Mata kuliah ini memuat teori, definisi, contoh soal dan pembuktian matematika yang sistematis sehingga dibutuhkan kesabaran yang berupa latihan-latihan dan kreativitas mahasiswa dalam memahami dan memecahkan masalah.