

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat dan menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan disposisi matematis mahasiswa yang memperoleh perkuliahan dengan model perkuliahan *DNR-Based Instruction* serta melihat bagaimana proses *duality*, *necessity* dan *repeated reasoning* mahasiswa pada matakuliah Konsep Dasar Matematika II. Berdasarkan tujuan penelitian diperoleh dua sumber data, yakni data berupa hasil tes yang bersifat kuantitatif dan data hasil isian angket serta analisis proses pembelajaran berdasarkan karakteristik model DNR-BI yang memperoleh data kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk membandingkan dua kelas dengan perlakuan yang berbeda, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan metode kualitatif digunakan untuk melihat proses *duality*, *necessity* dan *repeated reasoning* mahasiswa serta disposisi matematis untuk memperkuat dan analisis mendalam terkait temuan penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu

3.1.2 Desain Penelitian

Penelitian kuantitatif digunakan untuk menganalisis dan menjelaskan data pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematik dan kemampuan penalaran matematis serta pencapaian kemampuan disposisi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran DNR-BI dan PK. Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen yang didesain menggunakan bentuk *pretest – postes kontrol group design* (Sugiono ; 2010). Desain ini digunakan karena mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian tidak dipilih secara acak namun menggunakan kelas yang telah dibentuk. Desain penelitian adalah sebagai berikut:

Marwia Tamrin Bakar, 2018

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

O	X	O
O		O

Keterangan:

O : *pretest* dan *postes*

X : Perlakuan

Gambaran aktivitas pada penelitian ini diuraikan pada Gambar 3.1 sebagai berikut:

Subjek	Prerespon	Perlakuan	Postrespon
Eks.	Tes KPKM Tes KPM	DNR-BI Observasi	Tes KPKM Tes KPM Disposisi
Kontrl	Tes KPKM Tes KPM	DNR-BI Observasi	Tes KPKM Tes KPM Disposisi

Gambar 3.1 Aktivitaas pada penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua kelas mahasiswa, yakni mahasiswa kelas eksperimen dan mahasiswa kelas kontrol. Pada kelompok eksperimen, digunakan pembelajaran DNR-BI dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (PK). Pada kedua kelas diberikan tes kemampuan pemahaman konsep matematis (KPKM), dan tes kemampuan penalaran matematis (KPM) pada awal dan akhir pembelajaran, serta pengisian angket disposisi matematis (DM). Penelitian ini juga menggunakan nilai KAM. Nilai KAM yang digunakan adalah hasil ujian tengah semester mahasiswa pada matakuliah konsep dasar matematika. Nilai KAM dikategorikan menjadi tiga level kemampuan yakni, level tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan komponen penelitian yang terlibat, maka keterhubungan antar faktor dalam penelitian ini, didesain menggunakan desain faktorial Tabel Weiner $2 \times 2 \times 3$. Desain dimaksud terdiri dari dua model pembelajaran yang digunakan, dua kelompok kelas (KA dan KB) dan tiga kategori kemampuan awal matematis mahasiswa (tinggi, sedang dan rendah) seperti terlihat pada Tabel 3.1 berikut:

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1
Keterkaitan antara Variabel KPKM, KPM, DM, Model Pembelajaran,
Kelompok Kelas dan KAM

Faktor		Kemampuan yang diukur											
		Pemahaman konsep matematis				Penalaran matematis				Disposisi Matematis			
Model		DNR-BI		PK		DNR-BI		PK		DNR-BI		PK	
Klp. kelas		A_1	B_1	A_2	B_2	A_1	B_1	A_2	B_2	A_1	B_1	A_2	B_2
K A M	Tinggi	KPKM $A_1 T$	KPKM $B_1 T$	KPKM $A_2 T$	KPKM $B_2 T$	KPM $A_3 T$	KPM $B_3 T$	KPM $A_4 T$	KPM $B_4 T$	DM $A_5 T$	DM $B_5 T$	DM $A_6 T$	DM $B_6 T$
	Sedang	KPKM $A_1 S$	KPKM $B_1 S$	KPKM $A_2 S$	KPKM $B_2 S$	KPM $A_3 S$	KPM $B_3 S$	KPM $A_4 S$	KPM $B_4 S$	DM $A_5 S$	DM $B_5 S$	DM $A_6 S$	DM $B_6 S$
	Rendah	KPKM $A_1 R$	KPKM $B_1 R$	KPKM $A_2 R$	KPKM $B_2 R$	KPM $A_3 R$	KPM $B_3 R$	KPM $A_4 R$	KPM $B_4 R$	DM $A_5 R$	DM $B_5 R$	DM $A_6 R$	DM $B_6 R$
Keseluruhan		KPKM A_1	KPKM B_1	KPKM A_2	KPKM B_2	KPM $A_3 T$	KPM B_3	KPM A_4	KPM B_4	DM A_5	DM B_5	DM A_6	DM B_6

Keterangan:

KPKM = Kemampuan Pemahaman Konsep matematis;

KPM = kemampuan penalaran matematis;

DM = Disposisi Matematis;

A_1 & B_1 = Model DNR-BI kelompok atas (KA) & kelompok bawah (KB);

A_2 & B_2 = pembelajaran konvensional pada KA & KB

KPKM A_1 : Kemampuan Pemahaman Konsep matematis dengan DNR-BI pada KA

KPKM B_1 : Kemampuan Pemahaman Konsep matematis dengan DNR-BI pada KB

KPKM $A_1 T$: KPKM dengan DNR-BI pada KA KAM Tinggi

KPKM $B_1 T$: KPKM dengan DNR-BI pada KB, KAM Tinggi

KPM $A_2 S$: KPM dengan Pembelajaran Konvensional pada (KA) KAM sedang

KPM $B_2 S$: KPM dengan PK pada kelompok bawah (KB) KAM sedang

DM $A_1 R$: Disposisi Matematis dengan DNR-BI pada kelompok atas KAM rendah

DM $B_1 R$: Disposisi Matematis dengan DNR-BI pada kelompok bawah KAM rendah

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN

PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2 Prosedur Penelitian

3.2.1 Tahap Perencanaan

Aktivitas yang peneliti lakukan pada tahap perencanaan ini terdiri dari: melakukan studi pendahuluan terkait kondisi riil mahasiswa dan kemampuannya dalam matematika. Kegiatan tersebut meliputi mewawancarai dosen pengampu mata kuliah, menganalisis buku teks yang digunakan dan buku-buku yang terkait; Merancang instrumen penelitian berupa instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis (KPKM) dan kemampuan penalaran matematis (KPM) serta instrumen non tes berupa skala sikap disposisi matematis (DM) mahasiswa; Menyusun bahan ajar dan lembar kerja mahasiswa (LKM); Menyusun RPP; Membuat lembar observasi, dan pedoman wawancara; Memvalidasi instrumen tes, non tes dan bahan ajar; melakukan uji coba empiris (*tryout*); Menganalisis hasil validasi dan uji coba; Menganalisis dan mengklasifikasi nilai kemampuan awal matematis (KAM);

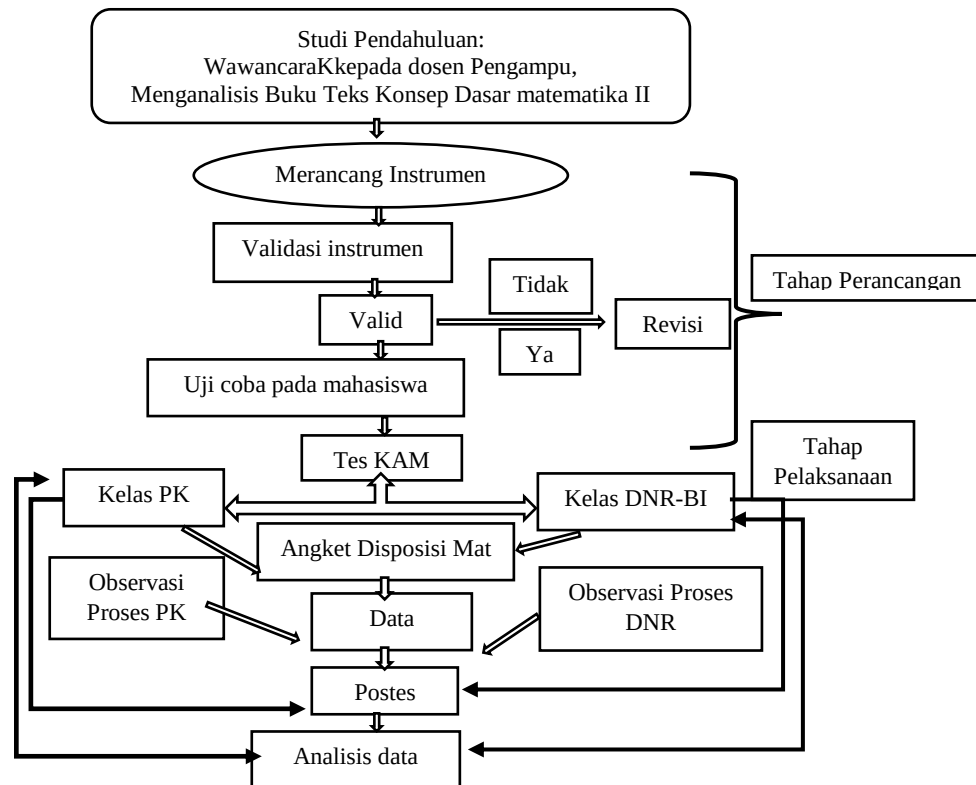
3. 2. 2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini diawali dengan melakukan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; Menerapkan model pembelajaran *DNR-Based Instruction* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol; Mengobservasi proses belajar mahasiswa; Melakukan postes pada mahasiswa di kedua kelas; Mewawancarai mahasiswa pada saat proses pembelajaran dan atau setelah pembelajaran; Mengoreksi hasil pekerjaan mahasiswa pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan penalaran matematis; Memberikan angket sikap disposisi matematis mahasiswa

3. 2. 3 Tahap Analisis Data

Pada tahap ini kegiatan dimulai dengan menganalisis data dan menguji hipotesis penelitian; membahas hasil analisis yang diperoleh berdasarkan hipotesis penelitian yang diajukan; mengkaji literatur yang mendukung temua penelitian; dan menarik kesimpulan. Selanjutnya untuk memudahkan dalam memahami alur

penelitian, maka dipaparkan tahap pelaksanaan penelitian sebagaimana terlihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2
Tahap Pelaksanaan Penelitian

3. 3. Subjek dan Variabel Penelitian

3. 3. 1 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Khairun Ternate Maluku Utara. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Konsep Dasar Matematika II pada semester genap tahun akademik 2016/2017. Pemilihan subjek penelitian ini didasarkan karakteristik model yang digunakan dan kemampuan yang ingin diteliti. Model DNR menekankan pada aktivitas berpikir yang mandiri, belajar matematika sebagai alat untuk menyelesaikan masalah lain diluar matematika.

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Mahasiswa yang berada pada rentang usia (18-19 tahun, pada tahun pertama perkuliahan) secara psikologi telah memiliki kepribadian yang stabil, lebih realistis dalam memandang diri dan lingkungan, dan mampu menghadapi masalah secara proporsional. Sehingga dianggap sesuai dengan model pembelajaran yang ingin diterapkan. Sampel dipilih tidak secara acak kelas berjumlah 107 mahasiswa yang terdistribusi dalam dua kelompok kelas yaitu mahasiswa kelompok atas (KA) dan mahasiswa kelompok bawah (KB). Pendistribusian mahasiswa pada kelompok kelas yang dilakukan oleh ketua program studi didasarkan pada hasil seleksi masuk mahasiswa, untuk tujuan menjadikan kelas percontohan.

Jumlah sampel pada kelompok atas (KA) sebanyak 55 mahasiswa dan kelompok bawah (KB) sebanyak 52 mahasiswa. Agar pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis serta pencapaian disposisi matematis mahasiswa dapat diketahui, maka mahasiswa pada setiap kelompok kelas bagi menjadi dua kelompok belajar yakni pembelajaran menggunakan *DNR-Based Instructions* (DNR-BI) dan pembelajaran konvensional (PK). Menentukan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran DNR-BI dan PK dilakukan berdasarkan proporsi pada perolehan skor pengetahuan awal mahasiswa. Distribusi mahasiswa yang memperoleh pembelajaran DNR-BI dan yang memperoleh PK ditampilkan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Distribusi Sampel penelitian

Kelompok kelas	DNR-BI	PK	Jumlah
Atas	28	27	55
Bawah	26	26	52
Total	54	53	107

Jumlah mahasiswa yang memperoleh pembelajaran DNR-BI sebanyak 54 mahasiswa yang terdiri dari kelompok atas sebanyak 28 orang dan kelompok

bawah sebanyak 26 orang mahasiswa. Sedangkan jumlah mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional sebanyak 54 orang dengan perincian kelompok atas sebanyak 27 mahasiswa dan kelompok bawah sebanyak 26 mahasiswa.

3. 3. 2 Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga variabel yaitu: 1) variabel bebas, yang terdiri model DNR-BI dan model PK; 2) variabel terikat meliputi kemampuan pemahaman konsep matematis, kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematik; 3) variabel kontrol misalnya kelompok kelas (KA dan KB) dan kemampuan awal matematis mahasiswa (KAM).

3. 4. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Penelitian ini memiliki dua jenis data, yakni data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh menggunakan instrument tes, yakni tes kemampuan pemahaman konsep matematis (KPKM) dan tes penalaran matematis (KPM) dan nilai KAM. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari instrument non tes meliputi angket disposisi matematis (DM), pedoman observasi dan pedoman wawancara. Instrumen tes dan non tes yang digunakan disusun melalui beberapa tahap. Tahapan tersebut dimulai dari: 1) menyusun kisi-kisi dan indikator instrumen yang digunakan; 2) menyusun item soal, alternatif jawaban dan rubrik penilaian; 3) melakukan validasi muka dan validasi isi kepada 5 (lima) dosen pendidikan matematika yang memenuhi syarat sebagai validator, syarat yang dimaksud sesuai dengan target dalam penelitian ini yakni, dosen pengampu matakuliah, dosen matematika yang berlatarbelakang evaluasi pendidikan, dan dosen matematika; 4) merevisi hasil validasi sesuai saran validator dan melakukan analisis untuk mengetahui keseragaman validitas diantara validator: 5) melakukan uji coba instrument pada 25 mahasiswa semester III Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas pada salah satu Univeritas di Kota Ternate yang telah mempelajari matakuliah konsep dasar matematika II.

Data hasil uji coba dianalisis untuk melihat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Prosedur ini dilakukan untuk memastikan bahwa instrument yang digunakan sudah secara tepat dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis, penalaran matematis dan disposisi matematis. Menurut Arikunto (2012) bahwa agar data yang diperoleh valid, maka instrument atau alat ukur yang digunakan telah memenuhi syarat validitas reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Selanjutnya untuk menganalisis dan menginterpretasi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda digunakan rumus berikut:

a. Analisis Validitas Instrument

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya instrument yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum digunakan, instrument di ujicoba kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat validitasnya. Analisis ini menggunakan rumus korelasi produk moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2012})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal; Y = skor total; N = Banyak mahasiswa

Klasifikasi dan interpretasi koefisien validitas dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ mengacu pada pendapat Guilford sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003). Klasifikasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

b. Menghitung Realibitas Tes

Reabilitas instrument/alat evaluasi adalah kekonsistenan alat evaluasi pada setiap hasil pengukuran. Reabilitas instrument diperoleh dari hasil koefisien realibitas. Rumus yang digunakan untuk menghitung reabilitas yaitu rumus *Alpha Cronbach*, karena penelitian ini menggunakan bentuk tes uraian.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan: r_{11} = koefisien reabilitas; n = banyak soal;

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap soal; s_t^2 = varians total

Klasifikasi dan interpretasi koefisien reabilitas dalam penelitian ini menggunakan klasifikasi Guilford sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003) seperti terlihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi dan Interpretasi Koefisien Reabilitas

Klasifikasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Menghitung Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran soal uraian dihitung menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI} \quad (\text{Suherman \& Sukjaya, 1990})$$

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan: $\bar{x}$ = rata-rata skor yang menjawab benar tiap butir soal

SMI = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi dan interpretasi tingkat kesukaran dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Suherman (2003) seperti pada Tabel 3. 5 berikut:

Tabel 3.5
Kalsifikasi dan Interpretasi Tingkat kesukaran

Klasifikasi	Interpretasi
TK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah
TK = 1,00	Soal terlalu mudah

d. Menghitung Daya Pembeda (DP)

Daya pembeda adalah kemampuan suatu item soal dapat membedakan mahasiswa yang menjawab benar dengan mahasiswa yang menjawab salah. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan: DP = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$ = Rata-rata Skor kelompok atas

$\bar{X}_B$ = Rata-rata Skor kelompok Bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi dan interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi yang dikemukakan oleh Suherman (2003) sebagaimana terlihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi dan Interpretasi Daya Pembeda

Klasifikasi	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Selanjutnya hasil validasi instrument yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan Awal Matematis Mahasiswa (KAM)

Pengetahuan awal matematis mahasiswa adalah keseluruhan pengetahuan yang dimiliki mahasiswa sebelum proses pembelajaran dilakukan oleh guru/peneliti. Karenanya nilai KAM yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai hasil UTS mahasiswa yang dilakukan oleh dosen pengampu. Disamping alasan tersebut di atas, ada beberapa pertimbangan mendasar, yaitu : (1) Nilai UTS adalah hasil belajar mahasiswa yang dianggap dapat menggambarkan kemampuan prasyarat yang dimiliki pada matakuliah tersebut; (2) penilaian yang dilakukan dosen lebih komprehensif karena didasarkan pada pertimbangan kognitif, psikologis dan sosial. Perolehan nilai KAM mahasiswa dikategorikan menjadi tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Presentase distribusi pengetahuan awal matematis mahasiswa ini mengacu pada pendapat (Ruseffendi, 1993) yakni terdiri dari 25% kelompok atas dan kelompok bawah serta 50% kelompok tengah atau dengan lain cara menggunakan pengkategorian nilai KAM ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2012) sebagaimana terlihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Kemampuan Awal Matematis

Interval Skor Tes KAM	Kategori
$\text{Skor PAM} \geq \bar{x} + 0,5S$	Tinggi
$\bar{x} - 0,5S \leq \text{Skor PAM} < \bar{x} + 0,5S$	Sedang
$\text{Skor PAM} < \bar{x} - 0,5S$	Rendah

(Arikunto, 2012)

Keterangan :

$\bar{x}$ = Nilai rerata, S = Simpangan baku

Distribusi mahasiswa berdasarkan level KAM pada kedua kelompok kelas disajikan pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Distribusi Mahasiswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol Berdasarkan Level KAM dan Kelompok Kelas

Level KAM	Kelas Sampel				Jumlah
	Kelompok Atas		Kelompok Bawah		
	DNR- <i>BI</i>	PK	DNR- <i>BI</i>	PK	
Tinggi	6	6	6	5	23
Sedang	17	15	16	16	64
Rendah	5	5	5	5	20
Keseluruhan	28	26	27	26	107

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (KPKM)

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa disusun dalam bentuk uraian, dengan tujuan untuk membantu peneliti melihat proses berpikir yang digunakan mahasiswa saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Indikator instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain, mampu merepresentasikan situasi matematis dengan berbagai cara, dan mampu mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk yang lain. acuan penilaian yang diberikan terhadap respon mahasiswa menggunakan skala 100

Sebelum instrumen ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas muka dan isi kepada 5 (lima) validator yang berkompeten. (Data kelima validator

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terdapat pada Lampiran B.1). Hasil pertimbangan validator diuji menggunakan uji *Q-Qochran* dengan pasangan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Validator mempunyai penilaian yang sama/seragam

H_1 : Validator mempunyai penilaian yang tidak sama/seragam

Kriteria yang digunakan adalah jika nilai Asymp. *Q-Cochran*. $> \alpha = 0,05$ maka

H_0 diterima. Hasil pengujian *Q-Cochran* disajikan pada Tabel 3. 9 berikut:

Tabel 3.9
Uji Validitas Muka dan Isi Instrumen Tes KPKM

Validitas Muka		Validitas Isi	
N	8	N	8
Cochran's Q	1.000 ^a	Cochran's Q	2.000 ^a
df	4	df	4
Asymp. Sig.	.910	Asymp. Sig.	.736
a. 1 is treated as a success.			

Dari Tabel 3.9 terlihat bahwa nilai *Asymp.Sig* yang diperoleh untuk validitas muka dan validitas isi adalah 0,910 dan 0,736 lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa para validator memberikan penilaian yang sama terkait instrumen tes kemampuan pemahaman matematis. Karenanya dapat dikatakan bahwa instrumen tes ini telah memenuhi validitas muka dan isi. Selanjutnya instrumen tes ini diuji cobakan.

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini diuji cobakan pada 28 mahasiswa semester tiga prodi pendidikan guru sekolah dasar yang telah memperoleh matakuliah konsep dasar matematika II. Tujuannya untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda item soal, validitas dan reabilitas. Data hasil uji coba instrumen tes ini (terlampir pada Lampiran B. Uji validitas dan reabilitas butir soal kemampuan pemahaman matematis menggunakan rumus korelasi *produk moment* angka kasar dan rumus *Cronbach –Alpha* melalui SPSS. Pasangan hipotesis yang diuji adalah :

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_a : Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor

No Soal	Validitas Butir Soal KPKM			Reabilitas Soal	
	r_{hitung}	Interpretasi	Kriteria	r_{11}	Interpretasi
1a	0.749	Tinggi	Valid	0.869	Sangat Tinggi
1b	0.787	Tinggi	Valid		
2a	0.514	Sedang	Valid		
2b	0.842	Sangat tinggi	Valid		
3a	0.475	Sedang	Valid		
3b	0.845	Sangat tinggi	Valid		
4	0.765	Tinggi	Valid		
5	0.766	Tinggi	Valid		

total

H_a : Terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total
 Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka terima H_a .
 Nilai r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan n (jumlah responden) = 28, maka nilai $r_{tabel} = 0,306$. Hasil uji validitas dan reabilitas butir, disajikan pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen Tes KPKM

Berdasarkan Tabel 3.10 terlihat bahwa koefisien reabilitas instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis adalah 0,869 yang berdasarkan klasifikasi Guilford (Suherman: 2003) diinterpretasi sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini dapat dengan tepat mengukur kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. Dari Tabel 3.10 juga terlihat bahwa secara keseluruhan validitas instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini memiliki r_{hitung} yang berada pada dua kategori yakni kategori tinggi dan sangat tinggi. Butir soal tes yang berada pada kategori sangat tinggi adalah butir soal no 2b dan 3b. Sedangkan item soal yang berkualifikasi tinggi adalah butir soal no (1a, 1b, 2a, 3a, 4 dan 5).

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
 PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
 MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Karenanya dapat dikatakan bahwa kedelapan butir instrumen tes kemampuan pemahaman konsep memiliki r_{hitung} yang lebih besar dari $r_{tabel} = 0,306$ sehingga H_a . Artinya bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor totalnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedelapan butir soal tersebut valid dan reliabel.

Setelah instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut dinyatakan valid dan reliabel, langkah selanjutnya adalah menguji keberartian koefisien instrumen. Rumus yang digunakan untuk menguji keberartian (signifikan) koefisien setiap butir soal adalah statistik uji-t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Usman dan Akbar})$$

Hitotesis yang diuji:

$H_0 : \rho = 0$ (koefisien validitas tidak berarti)

$H_a : \rho \neq 0$ (Koefisien validitas berarti)

Kriteria pengujian: pada $\alpha = 0,05$ dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Dengan $dk = 26$ maka nilai $t_{tabel} = 2,056$. Hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Hasil Uji Signifikansi Koefisien Validitas Tes KPKM

No	t_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria	Keterangan
1	5.764169	2,056	Terima H_a	Valid	Signifikan
2	6.504431		Terima H_a	Valid	Signifikan
3	3.055405		Terima H_a	Valid	Signifikan
4	7.958394		Terima H_a	Valid	Signifikan
5	2.752356		Terima H_a	Valid	Signifikan
6	8.057111		Terima H_a	Valid	Signifikan
7	6.05678		Terima H_a	Valid	Signifikan
8	6.075922		Terima H_a	Valid	Signifikan

Penjelasan dari Tabel 3.11 adalah bahwa kedelapan item soal kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa dinyatakan telah memenuhi syarat

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validitas dan realibilitas. Analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel*. Ringkasan hasil analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda disajikan pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12
Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Tes KPKM

Butir Soal	Tingkat Kesukaran		Daya pembeda	
	Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi
1a	0,56	Sedang	0,23	Cukup
1b	0,58	Sedang	0,33	Cukup
2a	0,56	Sedang	0,23	Cukup
2b	0,44	Sedang	0,375	Cukup
3a	0,57	Sedang	0,25	Cukup
3b	0,56	Sedang	0,34	Cukup
4	0,45	Sedang	0,39	Cukup
5	0,63	Sedang	0,39	Cukup

Interpretasi tingkat kesukaran dan daya pembeda sebagaimana terlihat pada Tabel 3.12 didasarkan pada klasifikasi Guilford dalam Suherman (2003). Berdasarkan klasifikasi tersebut diperoleh bahwa tingkat kesukaran kedelapan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis diinterpretasi sedang dengan daya pembeda berkategori cukup. Artinya bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman konsep yang digunakan dapat mengakomodir semua level kemampuan mahasiswa.

3. Tes Kemampuan Penalaran Matematis (KPM)

Instrumen tes kemampuan penalaran matematis disusun dalam bentuk uraian. Hal ini dimaksudkan agar memudahkan peneliti melihat proses berpikir dan penalaran yang digunakan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Instrumen tes ini dirancang berdasarkan indikator penalaran matematis, yakni mampu melakukan perhitungan berdasarkan rumus/aturan matematika yang berlaku dan mampu menarik kesimpulan umum berdasarkan proses/konsep matematika yang terlibat. Kriteria pemberian skor kemampuan penalaran matematis ini didasarkan pada skala 100.

Instrumen tes yang digunakan telah dikonsultasikan dengan pembimbing dan melalui proses validasi ahli. Validasi yang dilakukan oleh ahli ini

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dimaksudkan untuk melihat kesesuaian bahasa dan indikator kemampuan serta materi yang diteliti. Validator yang terlibat adalah dosen matematika yang berkualifikasi Doktor dan Magister. Biodata lengkap para validator (dapat dilihat pada lampiran B.1). Hasil penilaian validator dilakukan uji statistik yakni uji *Q-Cochran* untuk mengetahui validitas muka dan validitas isi instrumen tes kemampuan penalaran matematis (data penilaian validator, lihat lampiran B 4) Hipotesis yang di uji adalah:

H_0 : Validator mempunyai penilaian yang sama/seragam

H_1 : Validator mempunyai penilaian yang tidak sama/seragam

Kriteria: jika nilai Asymp. *Q-Cochran*. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Rangkuman hasil validasi muka dan validasi isi ditampilkan pada Tabel 3. 13 berikut:

Tabel 3. 13
Hasil Validasi Muka dan Isi Instrumen Tes KPM

Validitas Muka		Validitas Isi	
N	9	N	9
Cochran's Q	2.545 ^a	Cochran's Q	3.000 ^a
Df	4	Df	4
Asymp. Sig.	.637	Asymp. Sig.	.558
a. 1 is treated as a success.		a. 1 is treated as a success.	

Hasil uji *Q-Cochran* terlihat bahwa nilai Cochran's Q untuk validitas muka dan validitas isi adalah 2.545 dan 3.000 dan Asymp. Sig keduanya berturut-turut adalah 0.637 dan 0,558 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, karenanya H_0 diterima. Artinya bahwa kelima validator memberikan penilaian yang sama atau seragam terhadap instrumen tes kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa instrumen kemampuan penalaran matematis ini telah memenuhi validitas muka dan validitas isi.

Langkah selanjutnya adalah uji coba instrumen tes penalaran matematis yang telah dinyatakan memenuhi syarat validitas muka dan isi. Uji coba instrumen tes ini dimaksudkan untuk mengetahui reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, sebelum instrumen tersebut dipergunakan oleh subjek

penelitian. Karenanya mahasiswa semester tiga, pendidikan guru sekolah dasar pada salah satu perguruan tinggi di Ternate Maluku Utara yang telah memperoleh perkuliahan konsep dasar matematika II yang dipilih untuk menjadi subjek uji coba instrumen tes kemampuan penalaran matematis ini.

Data hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Uji validitas dan reliabilitas item soal menggunakan formula korelasi *product moment* angka kasar dan *Cronbach-Alpha*. Formula korelasi *product moment* yaitu mengkorelasikan skor pada setiap item soal terhadap skor totalnya. Pasangan hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : tidak berkorelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dan skor total

H_a : Ada korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dan skor total

Kriteria pengujian yang digunakan adalah, terima H_a jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

dimana nilai r_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 28$ adalah $r_{tabel} = 0,306$.

Rangkuman hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan SPSS disajikan pada Tabel 3.14 berikut:

Tabel 3. 14
Validitas dan Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No Soal	Validitas Butir Soal			Reliabilitas Soal	
	r_{hitung}	Interpretasi	Kriteria	r_{11}	Interpretasi
1	0.847	Sangat tinggi	Valid	0.957	Sangat Tinggi
2a	0.903	Sangat tinggi	Valid		
2b	0.856	Sangat tinggi	Valid		
2c	0.804	Sangat tinggi	Valid		
3a	0.887	Sangat tinggi	Valid		
3b	0.864	Sangat tinggi	Valid		
3c	0.847	Sangat tinggi	Valid		
4a	0.886	Sangat tinggi	Valid		
4b	0,862	Sangat tinggi	valid		

Interpretasi yang digunakan pada uji validitas dan reliabilitas instrumen tes penalaran matematis sebagaimana tercantum pada Tabel 3. 14 adalah klasifikasi yang dilakukan oleh Guilford dalam Suherman (2003). Dari Tabel 3.14 terlihat

bahwa reliabilitas instrumen tes penalaran matematis ini memiliki $r_{11} = 0.957$ yang dikategorikan sangat tinggi. Demikian juga dengan r_{hitung} setiap item soal diinterpretasi sangat tinggi. Karena secara keseluruhan berdasarkan 3.16 terlihat bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga hipotesis H_a diterima, yaitu bahwa ada kolerasi positif yang signifikan antara skor butir soal dan skor total. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa seluruh item instrumen tes kemampuan penalaran matematis telah valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

Langkah selanjutnya adalah mengetahui keberartian atau signifikan koefisien validitas setiap butir soal kemampuan penalaran matematis. rumus Rumus yang digunakan untuk menguji keberartian (signifikan) koefisien setiap butir soal adalah statistik uji-t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Usman dan Akbar})$$

Hipotesis yang diuji:

$H_0 : \rho = 0$ (koefisien validitas tidak berarti)

$H_a : \rho \neq 0$ (Koefisien validitas berarti)

Kriteria pengujian: pada $\alpha = 0,05$ dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima.

Dengan $dk = 26$ maka nilai $t_{tabel} = 2,056$. Hasil perhitungan keberartian koefisien validitas disajikan pada Tabel 3. 15 berikut:

Tabel 3. 15
Hasil Uji Keberartian Koefisien Validitas Tes KPM

No	t_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Kriteria	Keterangan
1	5.764169	2,056	Terima H_a	Valid	Signifikan
2	6.504431		Terima H_a	Valid	Signifikan
3	3.055405		Terima H_a	Valid	Signifikan
4	7.958394		Terima H_a	Valid	Signifikan
5	2.752356		Terima H_a	Valid	Signifikan

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6	8.057111		Terima H_a	Valid	Signifikan
7	6.05678		Terima H_a	Valid	Signifikan
8	6.075922		Terima H_a	Valid	Signifikan

Selanjutnya dihitung tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Perhitungan ini didasarkan pada rumus tingkat kesukaran dan daya pembeda sebagai berikut:

Rumus Tingkat Kesukaran (Ineks kesukaran) $=TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$ (Suherman (2003))

Rumus Daya Pembeda (DP) $=DP = \frac{s_a - s_b}{I_A}$ (Suherman (2003))

Hasil perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda disajikan pada Tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16
TK dan DP Instrumen Tes KPM (Hasil Uji Coba pada 28 Mahasiswa)

Butir Soal	Tingkat Kesukaran		Daya pembeda	
	Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi
1	0,464	Sedang	0,393	Cukup
2a	0,446	Sedang	0,464	baik
2b	0,455	Sedang	0,375	Cukup
2c	0,562	Sedang	0,304	Cukup
3a	0,410	Sedang	0,357	Cukup
3b	0,446	Sedang	0,428	Baik
3c	0,589	Sedang	0,321	Cukup
4a	0,410	Sedang	0,39	Cukup
4b	0,535	sedang	0,321	Cukup

Tingkat kesukaran 9 (Sembilan) butir soal kemampuan penalaran matematis sebagaimana seluruhnya diinterpretasi sedang (lihat Tabel 3.16). Sedangkan daya pembeda setiap butir soal kemampuan penalaran matematis terlihat bahwa terdapat dua butir soal (2a dan 3b) diinterpretasi baik dan 7 (tujuh) butir soal diinterpretasi cukup. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes

kemampuan penalaran matematis telah memenuhi syarat yang memadai untuk digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian ini.

4. Instrumen Non Tes Disposisi Matematis (DM)

Instrumen disposisi matematis dikembangkan untuk mengukur sikap positif mahasiswa terhadap persepsi dirinya tentang matematika dan interaksi dalam tugas matematika. Indikator disposisi matematis yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari 7 (tujuh) indikator, yakni: (1) Kepercayaan diri, (2) Gigih dan ulet, (3) Fleksibel, (4) Keingintahuan, (5) Reflektif dan Rasa Senang, (6) Menghargai aplikasi matematika, (7) Mengapresiasi Peran Matematika. Skala disposisi matematis mahasiswa bertujuan untuk mengetahui sikap mahasiswa terhadap proses perkuliahan dengan *DNR-Based Instruction* dan konvensional.

Angket skala sikap disposisi matematis ini disusun dengan mengacu pada skala Likert. Pada angket disediakan empat pilihan skala yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pilihan ragu-ragu tidak digunakan untuk menghindari jawaban aman, sekaligus mendorong mahasiswa untuk menunjukkan keberpihakannya terhadap pernyataan yang diajukan.

Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut diubah kedalam bentuk skala kuantitatif. Pernyataan positif dan negatif diberi skor dengan cara yang berbeda. Untuk pernyataan positif, pemberian skornya adalah adalah (SS) diberi skor 4, (S) diberi skor 3, (TS) diberi skor 2 dan (STS) diberi skor 1. Sebaliknya untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah adalah (SS) diberi skor 1, (S) diberi skor 2, (TS) diberi skor 3 dan (STS) diberi skor 4. Sebelum digunakan, instrumen non tes disposisi matematis diuji validitas muka dan validitas isi oleh ahli. Hasil penilaian validitas muka dan validitas isi oleh validator dianalisis menggunakan statistik uji *Q-Cochran*, dengan menggunakan SPSS. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Validator mempunyai penilaian yang sama/seragam

H_1 : Validator mempunyai penilaian yang tidak sama/seragam

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL *DNR-BASED INSTRUCTION*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria: jika nilai *Asymp. Q-Cochran.* $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Hasil pengujian validitas muka dan validitas isi berdasarkan uji *Q-Cochran* disajikan pada Tabel 3. 17 berikut.

Tabel 3. 17
Hasil Validitas Muka dan Isi Instrumen Non Tes Disposisi Matematis

Validitas Muka		Validitas Isi	
N	33	N	33
Cochran's Q	5.000 ^a	Cochran's Q	3.714 ^a
Df	4	Df	4
Asymp. Sig.	.287	Asymp. Sig.	.446
a. 1 is treated as a success.		a. 1 is treated as a success.	

Berdasarkan Tabel 3. 17 terlihat bahwa validitas muka dan validitas isi instrumen non tes disposisi matematis memperoleh nilai Cochran's Q berturut-turut adalah 5.000 dan 3.714 dengan *Asymp. Sig.* masing sebesar 0. 287 dan 0.446 yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 diterima. Artinya bahwa validator mempunyai penilaian yang sama/seragam baik terhadap instrumen non tes disposisi matematis. Selanjutnya dilakukan ujicoba empiris (*tryout*) kepada 28 mahasiswa semester tiga program studi pendidikan guru sekolah dasar pada salah satu Universitas di Ternate Maluku Utara. Uji coba empiris tersebut dimaksudkan untuk melihat tingkat keterbacaan bahasa dan gambaran kemampuan memahami mahasiswa terhadap pernyataan–pernyataan instrumen disposisi matematis.

Intrumen disposisi matematis ini terdiri dari pernyataan negatif dan positif. Dari 33 butir pernyataan disposisi matematis, terdapat 17 butir pernyataan positif dan 16 butir pernyataan negatif. Selanjutnya analisis validitas setiap butir pernyataan disposisi matematis digunakan rumus korelasi *product moment* angka kasar dengan menggunakan SPSS. Pasangan hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak berkorelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dan skor total

H_a : Ada korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dan skor total

Kriteria pengujian yang digunakan adalah , terima H_a jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

dimana nilai r_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 28$ adalah $r_{tabel} = 0,306$. Hasil

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

analisis validitas setiap butir pernyataan disposisi matematis disajikan pada Tabel 3.18 berikut:

Tabel 3. 18 Validitas Butir Skala Disposisi Matematis

No	r_{hitung}	Interpretasi	+/-	No	r_{hitung}	Interpretasi	+/-
1	0,404	Sedang	+	18	0,303	Rendah	-
2	0,432	Sedang	-	19	0,407	Sedang	-
3	0,205	Rendah	+	20	0,554	Sedang	+
4	0,441	Sedang	+	21	0,452	Sedang	+
5	0,463	Sedang	-	22	0,474	Sedang	-
6	0,143	Sangat rendah	-	23	0,474	Sedang	+
7	0,456	Sedang	+	24	0,452	Sedang	+
8	0,399	Sedang	+	25	0,417	Sedang	-
9	0,215	Rendah	-	26	0,198	Sangat rendah	-
10	0,474	Sedang	+	27	0,553	Sedang	+
11	0,507	Sedang	-	28	0,428	Sedang	+
12	0,474	Sedang	-	29	0,558	Sedang	-
13	0,505	Sedang	+	30	0,380	Rendah	+
14	0,498	Sedang	-	31	0,449	Sedang	-
15	0,482	Sedang	+	32	0,432	Sedang	+
16	0,317	Rendah	-	33	0,487	Sedang	-
17	0,389	Rendah	+				

Uraian berdasarkan Tabel 3.18 terlihat bahwa terdapat 2 (dua) butir pernyataan negatif yang diinterpretasi sangat rendah, 6 (enam) butir pernyataan yang diinterpretasi rendah dan 24 (dua empat) item pernyataan yang diinterpretasi sedang. Berdasarkan r_{hitung} yang diperoleh, terdapat 6 (enam) butir pernyataan yang lebih kecil dari $r_{tabel} = 0,306$, sehingga H_0 diterima. Artinya bahwa terdapat 6 (enam) butir pernyataan disposisi matematis yang tidak berkorelasi positif dan signifikan antara skor item pernyataan dengan skor total. Terdapat 27 (dua tujuh) butir pernyataan yang $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Artinya bahwa terdapat 27 butir pernyataan disposisi yang berkorelasi positif dan signifikan antara skor butir pernyataan dengan skor totalnya.

Untuk mempertegas kesimpulan yang dibuat, perlu di hitung derajat keberartian korelasi setiap butir pernyataan disposisi matematis terhadap skor totalnya digunakan statistik uji t. Rumus uji t yang digunakan adalah

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}.$$

Hitotesis yang diuji:

$H_0 : \rho = 0$ (koefisien korelasi tidak berarti)

$H_a : \rho \neq 0$ (Koefisien korelasi berarti)

Kriteria pengujian: pada $\alpha = 0,05$ dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Dengan dk = 26 maka nilai $t_{tabel} = 2,056$. Hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 3. 19 berikut:

Tabel 3. 19
Uji Keberartian Koefisien Validitas Instrumen Disposisi Matematis

No	t_{hitung}	Kesimpulan	Kriteria	No	t_{hitung}	Kesimpulan	Kriteria
1	2,252	Terima H_a	Valid	18	1,621	Tolak H_a	Invalid
2	2,442	Terima H_a	Valid	19	2,272	Terima H_a	Valid
3	1,068	Tolak H_a	Invalid	20	3,393	Terima H_a	Valid
4	2,505	Terima H_a	Valid	21	2,584	Terima H_a	Valid
5	2,664	Terima H_a	Valid	22	2,745	Terima H_a	Valid
6	0,737	Tolak H_a	Invalid	23	2,745	Terima H_a	Valid
7	2,613	Terima H_a	Valid	24	2,584	Terima H_a	Valid
8	2,219	Terima H_a	Valid	25	2,339	Terima H_a	Valid
9	1,123	Tolak H_a	Invalid	26	1,030	Tolak H_a	Invalid
10	2,745	Terima H_a	Valid	27	3,384	Terima H_a	Valid
11	2,999	Terima H_a	Valid	28	2,415	Terima H_a	Valid
12	2,745	Terima H_a	Valid	29	3,429	Terima H_a	Valid

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN

PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

13	2,983	Terima H_a	Valid	30	2.095	Terima H_a	Valid
14	2,928	Terima H_a	Valid	31	2,562	Terima H_a	Valid
15	2,805	Terima H_a	Valid	32	2,442	Terima H_a	Valid
16	1,704	Tolak H_a	Invalid	33	2,843	Terima H_a	Valid
17	2,153	Terima H_a	Valid				

Berdasarkan Tabel 3.19 terlihat bahwa dari 33 butir pernyataan disposisi matematis terdapat 6 (enam) butir pernyataan yang invalid. Artinya bahwa terdapat 27 (dua puluh tujuh) pernyataan yang dikategorikan valid. Keenam butir pernyataan tersebut adalah butir pernyataan nomor (3, 6, 9, 16, 18 dan 26), lima diantaranya adalah pernyataan negatif. Enam pernyataan disposisi matematis yang dinyatakan invalid tidak digunakan sebagai instrumen non tes disposisi matematis. (data ada pada lampiran A3). Dengan demikian hanya terdapat 27 butir instrumen skala sikap disposisi matematis yang digunakan dalam penelitian ini.

5. Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan untuk mengumpulkan semua data tentang aktivitas mahasiswa dan dosen dalam perkuliahan. Interaksi ini dilakukan selama perkuliahan *DNR-Based Instruction* dan konvensional. Pedoman observasi yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas dosen dalam pembelajaran dan lembar aktivitas mahasiswa dalam proses perkuliahan. Peneliti bertindak sebagai pelaksana langsung perkuliahan dengan menggunakan model perkuliahan *DNR-Based Instruction* dan konvensional. Karenanya Pengamatan terhadap aktivitas dosen dan mahasiswa dilakukan oleh rekan sejawat yang bertindak sebagai observer.

6. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibuat untuk mendalami masalah masalah terkait kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan penalaran matematis yang tidak dapat terungkap oleh tes tertulis, serta pengisian skala sikap disposisi matematis. Kegiatan wawancara ini bersifat tentatif yaitu ketika peneliti

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menganggap penting untuk mendalami informasi dari subjek penelitian yang dianggap dapat mengungkapkan informasi penting terkait dua kemampuan yang diuji dan skala sikap disposisi matematis

3. 5 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Penelitian ini menghasilkan dua jenis data, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil menganalisis tes mahasiswa pada kemampuan pemahaman konsep matematis (KPKM), kemampuan penalaran matematis (KPM) dan pengisian skala sikap disposisi matematis (DM), pada kedua kelas yakni kelas yang menggunakan pembelajaran *DNR-Based Instruction* dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil observasi proses berpikir mahasiswa yang muncul saat pembelajaran dan proses menyelesaikan masalah baik dalam kelompok diskusi maupun tes tertulis, serta sikap mahasiswa terhadap matematika dan tugas matematika.

3. 5. 1 Mengkonversi Skor Hasil KPKM dan KPM Mahasiswa

Untuk mengetahui tingkat ketercapaian mahasiswa pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan penalaran matematis maka hasil pekerjaan mahasiswa dikonversi dengan mengikuti aturan/ ketentuan yang digunakan oleh Sudijono (2011) sebagaimana Tabel 3. 20 sebagai berikut:

Tabel 3.20
Konversi Pengkategorian Data Hasil Penelitian

Skor (%)	kategori
$80 < Skor \leq 100$	Sangat Baik
$66 < Skor \leq 79$	Baik
$56 < Skor \leq 66$	Cukup
$46 < Skor \leq 56$	Kurang
$Skor \leq 45$	Buruk

3. 5. 2 Menghitung Gain Ternormalisasi

Menghitung peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan penalaran matematis yang terjadi sebelum dan sesudah perkuliahan menggunakan rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer (2002):

$$\text{Gain ternormalisasi } (< g >) = \frac{\text{skor psttes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi yang dinyatakan oleh Hake (1999). Interpretasi dan klasifikasi tersebut disajikan pada Tabel 3. 21 berikut:

Tabel 3. 21 Kalsifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya N-Gain (g)	Interpretasi
$(< g >) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < (< g >) < 0,7$	Sedang
$(< g >) \leq 0,3$	rendah

3.5. 3 Melakukan Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Data hasil pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan penalaran matematis serta disposisis matematis yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu sebelum dilakukan uji parametrik. Disamping itu uji normalitas dan homogenitas juga bertujuan untuk menyelidiki distribusi subjek penelitian berada pada daerah normal atau tidak normal (Sudjana, 2005)

1) Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 20. Pengujian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan karena uji ini paling kuat untuk semua jenis distribusi dan ukuran sampel dibandingkan jenis uji normalitas yang lain, misalnya *Anderson-Darling*, *Liliefors* dan uji *Kolmogorov-Smirnov*. (Rozali dan Wah; 2011)

Uji normalitas adalah uji syarat yang menentukan jenis uji yang akan digunakan selanjutnya. Jika data berdistribusi normal maka digunakan uji parametrik, dan jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji non parametrik. Pasangan hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai probabilitas (Sig.) lebih dari $\alpha=0,05$

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data bertujuan untuk mengetahui apakah variansi data antara kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kontrol) homogen atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *lavene* dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$. Dengan Kriteria pengujian: jika nilai Sig. lavene $>\alpha$ maka H_0 diterima.

3) Uji - *t*, Uji - *t'* dan Uji *Mann-Whitney U*

Uji-*t* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata data kemampuan pemahaman konsep matematis dan penalaran matematis serta skala sikap disposisi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *DNR-Based Instruction* dan pembelajaran konvensional yang datanya normal dan homogen. Sedangkan Uji-*t'* digunakan untuk data yang berdistribusi normal tapi tidak homogen. Sedangkan uji *Mann-Whitney U* digunakan untuk menguji data yang tidak berdistribusi normal.

4) Uji ANAVA Dua Jalur

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis, kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis serta pengaruh langsung dan pengaruh antar faktor pembelajaran *DNR-BI* dan PK digunakan Anova dua jalur.

5) Uji *Chi-Square*

Untuk mengetahui ada tidaknya asosiasi dan derajat asosiasi antara kemampuan pemahaman konsep matematis, kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran DNR-BI dan PK digunakan uji *Chi-Square*

6) *Effect Size*

Untuk mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran DNR-BI terhadap pencapaian kemampuan pemahaman konsep, penalaran matematis dan disposisi matematis dihitung menggunakan *effect size*. Formula menghitung *effect size* menggunakan rumus Cohen's yang dimodifikasi oleh peneliti sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_{exp} - \bar{x}_{ctr}}{S_{Pooled}} \quad (\text{Cohen's; 1988})$$

Dimana: d = *effect size*

$\bar{x}_{exp}$ = rata-rata kelompok eksperimen (DNR-BI)

$\bar{x}_{ctr}$ = rata-rata kelompok kontrol (PK)

S_{Pooled} = sumpangan baku gabungan . dihitung menggunakan

$$S_{Pooled} = \sqrt{\frac{(n_{exp}-1)S_{exp}^2 + (n_{ctr}-1)S_{ctr}^2}{n_{exp} + n_{ctr}}}$$

Klasifikasi dan interpretasi *effect size* penelitian ini mengacu pada interpretasi dan klasifikasi (Cohen's; 1988; Becker, 2000; Murni 2013). Klasifikasi dan interpretasi *effect size* disajikan pada Tabel 3.22 berikut:

Tabel 3. 22
Klasifikasi dan Interpretasi *Effect size*

No	<i>Effect Size</i>	Interpretasi
1	$d \geq 0,80$	Tinggi
2	$0,50 \leq d < 0,80$	Sedang

3	$0,20 \leq d < 0,50$	Rendah
4	$d < 0,20$	Sangat Rendah

3. 5. 4 Analisis Data Observasi Aktivitas Mahasiswa

Data hasil observasi digunakan untuk melihat gambaran aktivitas dosen dan mahasiswa selama perkuliahan berlangsung agar perkuliahan berikutnya dapat menjadi lebih baik dari perkuliahan sebelumnya dan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Selain itu, data hasil observasi digunakan untuk memperoleh informasi lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif. untuk menganalisis data hasil lembar observasi dilakukan dengan rumus:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang akan dicari persentasenya

n = Banyaknya individu

Kriteria penskoran data kualitatif hasil observasi aktivitas mahasiswa yang memperoleh pembelajaran DNR-BI dan pembelajaran konvensional menggunakan skala penilaian sebagai berikut: kurang = 1; cukup =2; baik =3; sangat baik = 4. Sedangkan skala penilaian aktivitas dosen terdiri dari tiga skala sebagaimana terlihat pada Tabel 3. 23 berikut:

Tabel 3.23
Skala Penilaian Aktivitas Dosen

Skor	Hasil observasi	Aktivitas Dosen
2	Ya	Dosen melaksanakan pembelajaran sesuai pedoman pembelajaran yang direncanakan
1	Tidak jelas	Dosen tidak jelas dalam melakukan pembelajaran

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

0	Tidak	Dosen melakukan pembelajaran tidak sesuai dengan karakteristik model dan rencana yang telah disusun
---	-------	---

Selanjutnya klasifikasi aktivitas dosen dan mahasiswa menggunakan kriteria klasifikasi seperti pada Tabel 3.24 berikut:

Tabel 3.24
Klasifikasi Hasil Observasi Aktivitas Dosen dan Mahasiswa

No	Interval Persentase	Klasifikasi
1	$80\% < X \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < X \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < X \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < X \leq 40\%$	Kurang
5	$0\% < X \leq 20\%$	Sangat kurang

3. 5. 5 Analisis Data Hasil Wawancara Siswa

Wawancara dilakukan untuk mengungkap cara berpikir mahasiswa ketika menyelesaikan soal kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan penalaran matematis serta pengisian disposisi matematis mahasiswa. Karenanya dapat dilakukan pada saat pembelajaran maupun setelah pembelajaran. Tipe wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam (*in deep interview*), dan wawancara terbuka. Mahasiswa yang diwawancarai didasarkan pada kebutuhan peneliti menganggap perlu untuk melakukan klarifikasi terhadap hasil kerja mahasiswa pada tes kemampuan pemahaman konsep, tes kemampuan penalaran, hasil kerja lembar kerja mahasiswa dan pengisian skala sikap disposisi matematis.

3. 6 Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu:

3. 6. 1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

Marwia Tamrin Bakar, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PENALARAN SERTA DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
MELALUI MODEL DNR-BASED INSTRUCTION

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- (1) Melakukan studi kepustakaan mengenai pendekatan perkuliahan *DNR-Based Instruction*, kemampuan pemahaman konsep matematis dan disposisi matematis mahasiswa
- (2) Menyusun jadwal dan perencanaan penelitian
- (3) Menyusun instrumen penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing
- (4) Melakukan uji coba terhadap instrumen tes, kemudian menganalisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tes tersebut.
- (5) Memilih populasi dan sampel penelitian
- (6) Membuat media dalam bentuk lembar kerja mahasiswa.

3. 6. 2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, hal yang dilakukan pertama kali oleh peneliti adalah menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol di dasarkan pada nilai KAM mahasiswa. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 10 kali pertemuan dengan rincian : 8 pertemuan untuk proses perkuliahan dan pertemuan lainnya masing-masing untuk pretes dan postes. Pretes diberikan pada pertemuan pertama sebelum proses perkuliahan. Delapan pertemuan berikutnya dilakukan proses perkuliahan dengan *DNR-Based Instruction* dikelas eksperimen dan perkuliahan konvensional di kelas kontrol. Pertemuan terakhir dilakukan postes bagi mahasiswa di kedua kelas dan pengisian angket oleh mahasiswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selama proses perkuliahan di kelas eksperimen dilakukan observasi terhadap aktivitas dosen dan mahasiswa yang dilakukan oleh observer, hasil observasi kegiatan dosen dan mahasiswa ini dituliskan dilembar observasi yang kemudian dianalisis oleh peneliti untuk melihat keterlaksanaan proses perkuliahan.

3. 6. 3 Tahap Analisis Data

Setelah pelaksanaan penelitian, akan diperoleh data skor tes (pretes dan postes) kemampuan pemahaman konsep matematis dan disposisi matematis mahasiswa, data hasil observasi perkuliahan dengan model perkuliahan *DNR-Based Instruction* dan perkuliahan konvensional serta data mengenai kelompok kemampuan awal matematis (KAM) mahasiswa. Sistem penilaian yang digunakan adalah sistem penilaian PAP (Penilaian Acuan Patokan).

Data-data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan bantuan program Software SPSS 22 dan Microsoft Excel 2013. Data hasil pretes dan postes yang diperoleh dianalisis melalui tahapan-tahapan berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban mahasiswa sesuai dengan alternatif jawaban dan sistem perskoran yang digunakan, sehingga diperoleh skor pretes dan postes
- 2) Menghitung statistik deskriptif skor pretes, skor postes, dan skor gain ternormalisasi
- 3) Melakukan uji normalitas skor pretes untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Uji statistik yang digunakan adalah *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*
- 4) Menguji homogenitas *varians* data skor pretes kemampuan pemahaman konsep matematis dan disposisi matematis menggunakan uji statistik *Levene (Levene Statistic)*
- 5) Jika sebaran data yang diperoleh normal dan homogeny, maka dilanjutkan dengan melakukan uji perbedaan dua rata-rata pretes dengan ANOVA dua jalur. Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan adalah uji statistik non-parametrik *Adjusted Rank Transform Test*
- 6) Melakukan uji perbedaan rerata nilai postes kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan KAM dengan ANOVA dua jalur jika data berdistribusi normal dan menggunakan uji non-parametrik *Adjusted Rank Transform Test* jika data tidak berdistribusi normal.
- 7) Menguji perbedaan dua rerata gain ternormalisasi dengan ANOVA dua jalur untuk melihat pengaruh perkuliahan, serta melihat pengaruh interaksi antara perkuliahan dengan kemampuan matematis (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis.

Apabila hasil pengujian terdapat perbedaan maka dilakukan uji statistik lanjutan menggunakan uji *Sceffe* untuk melihat gambaran kuantitasnya.

- 8) Menentukan asosiasi anantara variabel-variabel yang diukur dengan menggunakan uji *Chi-Square*

3.7 Perangkat Pembelajaran dan Pengembangannya

Perangkat pembelajaran yang dipersiapkan dalam penelitian ini meliputi: silabus dan SAP, LKM, dan bahan ajar. Perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan, indikator matakuliah dan tujuan penelitian serta karakteristik model pembelajaran. Penyusunan instrumen bahan ajar dan perangkat pembelajaran dikonsultasikan dengan pembimbing. Sebelum diujicobakan/digunakan, dilakukan validasi muka dan validasi oleh lima orang validator ahli.

Hasil validasi ahli terkait perangkat pembelajaran berupa SAP, dan bahan ajar, di uji menggunakan statistik *Cochran-Q*. Hasil lengkap uji validitas muka dan validitas isi dapat dilihat pada lampiran B.3 dan B.4. Rangkuman hasil para validator memberikan penilaian yang sama atau seragam terkait SAP dan bahan ajar. Artinya SAP dan bahan ajar yang telah dibuat layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

Pada kelas eksperimen (kelas yang menggunakan pembelajaran DNR-BI) mahasiswa belajar dengan menggunakan LKM , begitu juga dengan kelas kontrol, yakni kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Indikator dari LKM secara umum berisikan indikator materi dan indikator dari model penelitian yang digunakan.

3.8 Kegiatan Pembelajaran

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *DNR-Based Instruction* (DNR-BI) dan pembelajaran konvensional (PK). Kedua model pembelajaran ini digunakan untuk mengetahui secara komprehensif pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan penalaran matematis serta pencapaian disposisi matematis mahasiswa. Secara umum, setiap model

pembelajaran memiliki sintaks yang berbeda-beda, namun skema besarnya memiliki setidaknya tiga bagian kegiatan pembelajaran. Ketiga bagian pembelajaran yang dimaksud adalah: bagian pertama adalah tahap perencanaan; bagian kedua adalah tahap pelaksanaan yang memuat seluruh sintaks dari model pembelajaran; dan bagian ketiga adalah penutup. Tahapan pembelajaran DNR-BI dalam penelitian ini adalah:

1) Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi mengidentifikasi kebutuhan belajar mahasiswa yang dibutuhkan untuk dapat memahami materi/konten yang akan dipelajari dan kemudian menghadirkan/menciptakan/memenuhi kebutuhan mahasiswa terkait materi/topik yang dipelajari dalam proses pembelajaran sehingga diterima dan dimengerti dengan baik oleh mahasiswa. Analisis kebutuhan tersebut kemudian dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Mempersiapkan masalah kontekstual yang akan dipelajari, merancang bahan ajar dan LKM sebagai sumber belajar. Semua aktifitas ini telah dipersiapkan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, mahasiswa pada setiap kelompok diberikan suatu masalah (Segmen 0 : *problem*) kontekstual terkait materi yang diajarkan. Mahasiswa bekerja secara individu atau bersama dalam kelompok untuk menghasilkan suatu kesimpulan awal (segmen 1: *Students' Initial Conclusion*). Dosen meminta setiap kelompok untuk menyampaikan kesimpulan awal mereka. Kesimpulan awal yang dibuat harus dilakukan pengujian awal (segmen II : *necessitating an examination of the initial*). Setelah kesimpulan awal dinyatakan benar, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap kesimpulan dan penyelesaian akhir dari masalah (segmen III. *Examination an Its Outcomes*). Diakhir pembelajaran, dosen mengajukan beberapa pertanyaan kepada mahasiswa yang mengungkap kendala yang dialami mahasiswa saat belajar, dan meminta mahasiswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajarinya (segmen IV *Lesson (s) Learned*). Seluruh rangkaian belajar mahasiswa dengan model

pembelajaran DNR-BI seluruhnya memperhatikan kebutuhan intelektual mahasiswa dalam belajar

Dosen dalam pembelajaran DNR-BI ditempatkan sebagai fasilitator, yang memfasilitasi suasana belajar kondusif, menghadirkan suasana belajar yang mengakomodasi kebutuhan intelektual mahasiswa, memberikan tantangan-tantangan kepada mahasiswa pada saat fase pengujian kesimpulan awal dan fase pengujian dan hasil

3) Tahap Penutup

Pada tahap ini, dosen memberikan tugas rumah. Pembelajaran *DNR-Based Instruction* tidak menjadikan penilaian hasil belajar dalam bentuk nilai, yang ditekankan dalam model *DNR-Based Instruction* adalah proses belajar harus dilakukan sendiri oleh mahasiswa. Mahasiswa merasa bahwa belajar matematika adalah suatu kebutuhan sehingga pengetahuan yang diinginkannya dengan kesungguhan hati dipelajari. Tugas rumah diberikan sebagai latihan berulang untuk memperkuat cara memahami dan cara berpikirnya.

Pembelajaran konvensional, peran dosen sangat sentralistik. Dosen ditempatkan sebagai sumber utama informasi terkait materi/topic yang dibahas. Untuk memudahkan peneliti dalam pembelajaran, peneliti juga menggunakan LKM dalam proses pembelajaran, yang berbeda hanyalah model yang digunakan. Aktivitas yang dominan terlihat pada kelas konvensional adalah kegiatan menyimak, mendengarkan penjelasan, mencatat, bertanya dan berusaha mengolah informasi yang peneliti sampaikan.

Secara umum, setiap model memiliki kelebihan sekaligus memiliki kelemahan. Membandingkan model *DNR-Based Instruction* dan PK, bukan karena melihat ada kelemahan yang dimiliki pembelajaran konvensional dan terdapat kelebihan pembelajaran *DNR-Based Instruction*, namun karena peneliti yakin bahwa kedua model memiliki efek setelah diterapkan dalam pembelajaran, sehingga dianggap layak untuk dibandingkan dalam pembelajaran Konsep Dasar matematika II.