

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode statistik inferensial. Karna penelitian ini bertujuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pada pengolahan data dengan metode statistik yang mendalam.

B. Definisi Operasional

Karakteristik psikometri TKD V Aritmatika adalah prosedur membandingkan atribut yang hendak diukur yakni kemampuan numerik dengan alat ukurnya yakni TKD V Aritmatika dengan menganalisis validitas dan reliabilitas TKD V Aritmatika, yang mana hasilnya dinyatakan dalam bentuk angka dan dideskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat berdasarkan data yang didapatkan menggunakan dua pendekatan yakni *classical test theory* dan *item response theory* dengan pemodelan *rasch*.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa tahun pertama UIN Sultan Syaris Kasim Riau (T.A 2017/2018)

yang telah mempelajari mata kuliah berkaitan dengan matematika. Estimasi jumlah populasi sebesar 646 mahasiswa:

Tabel 3.1
Jumlah Populasi Penelitian

NO	JURUSAN	MATA KULIAH	JUMLAH
1	Pendidikan Matematika	Kalkulus Diferensial	105
2	Tekhnik Informatika	Kalkulus	212
3	Tekhnik Industri	Kalkulus Dasar	137
4	Matematika	Kalkulus I	95
5	D3 Akutansi	Matematika Ekonomi	97
TOTAL			646

(Sumber: Bagian Akademik UIN Sultan Syarif Kasim Riau)

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau perwakilan dari populasi yang akan diteliti (Arikunto, 2010). Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus Slovin dengan estimasi populasi sebesar 646 mahasiswa dan taraf signifikansi α sebesar 0.05.

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2} + \frac{646}{1 + 646(0.05)^2} = 247$$

Keterangan :

n : Ukuran sampel

N : Ukuran populasi

α : Taraf signifikansi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Teknik *Sampling*

Sampling bermakna sebagai mengambil suatu bagian populasi sebagai representasi populasi tersebut (Kerlinger, 2003). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *propotinate stratified random sampling* dimana teknik pemilihan sampel dari populasi berdasarkan pada setiap strata. Adapun strata dalam penelitian ini adalah jurusan-jurusan mahasiswa tahun pertama (2017/2018) yang telah mempelajari mata kuliah matematika yang ada di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perhitungan pengambilan sampel penelitian seperti pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Jumlah Sampel Penelitian

No	Jurusan	Populasi	Sampel
1	Pendidikan Matematika	105	$105/646 \times 247 = 40$
2	Teknik Informatika	212	$212/646 \times 247 = 81$
3	Teknik Industri	137	$137/646 \times 247 = 52$
4	Matematika	95	$95/646 \times 247 = 37$
5	Akutansi D3	97	$97/646 \times 247 = 37$
Jumlah		646	247

D. Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini ialah TKD V Aritmatika. Data yang didapatkan dari responden pada saat tes dianalisis psikometrinya dengan menggunakan dua pendekatan yakni *classical tes theory* (CTT) dan *item response theory* (IRT) dengan pemodelan *rasch*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari 3 tahap yakni:

1. Pelaksanaan Tes

Dalam tahap ini, peneliti melakukan tes dengan menggunakan ala tes TKD V Aritmatika pada responden yang telah ditentukan peneliti.

2. Analisis Data

Setelah pelaksanaan tes, peneliti melakukan analisis pada data yang didapatkan berdasarkan jawaban dari responden penelitian dengan menggunakan dua pendekatan yakni *item response theory* (IRT) dengan pemodelan *rasch* dan *classical test theory* (CTT).

3. Deskripsi

Setelah data dianalisis, peneliti mendeskripsikan hasil analisis data yang telah dilakukan dari data yang telah didapatkan. Hasil analisis dideskripsikan dengan sistematis, faktual, dan akurat.

F. Teknik Analisis

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan fokus pertanyaan yang akan dijawab.

1. Unidimensionalitas

Dalam analisis unidimensi ini, peneliti menggunakan pendekatan *item response theory* pemodelan *rasch* menggunakan aplikasi Winstep. Analisis ini dilakukan dengan melihat hasil *raw variance* data dengan kriteria tertentu yakni, apabila nilainya minimal 20% maka persyaratan unidimensionalitasnya

terpenuhi; apabila nilainya lebih dari 40% artinya lebih bagus; dan apabila nilainya lebih dari 60% artinya istimewa (Sumintono & Widhiarso, 2015).

2. Validitas Konkuren

Dalam pengujian validitas konkuren ini, peneliti akan melihat bagaimana hasil tes TKD V Aritmatika mampu memprediksi nilai mata kuliah yang berkaitan dengan matematika pada sampel yang digunakan. Dalam analisis ini, peneliti menggunakan pendekatan *classical test theory* menggunakan analisis regresi linear dengan bantuan aplikasi *SPSS 19.0 for windows*.

3. Reliabilitas

Untuk menganalisis reliabilitas dari TKD V Aritmatika, peneliti menggunakan analisis dengan dua pendekatan, yakni *classical tes theory* dan *item response theory* dengan pemodelan *rasch*.

a. Item Response Theory

Dalam analisis reliabilitas dengan pendekatan *item response theory* pemodelan *rasch* ini dapat dilihat dari hasil *summary statistic* dengan melihat koefisien *cronbach alpha* dengan kriteria tertentu, yakni apabila nilai yang didapatkan ialah < 0.5 maka reliabilitasnya dapat dikatakan buruk; apabila nilainya $0.5 - 0.6$ maka reliabilitasnya jelek; apabila nilainya $0.7 - 0.8$ maka reliabilitasnya bagus; dan apabila nilai reliabilitasnya > 0.8 maka reliabilitasnya bagus sekali (Sumintono & Widhiarso, 2015).

b. Classical Test Theory

Dalam analisis reliabilitas dengan pendekatan *classical test theory* ini, peneliti menggunakan metode konsistensi internal *split half* dengan rumus

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

spearman brown. Teknik pembelahan yang digunakan yakni pembelahan secara ganjil genap. Analisis ini menggunakan aplikasi *SPSS 19.0 for Windows*.

4. Item Fit Order

Dalam analisis ini, peneliti menggunakan pendekatan *item response theory* pemodelan *Rasch* dengan menggunakan program *winstep* yang dilihat melalui INFIT dan MNSQ dengan kriteria: nilai MNSQ (*Outfit Mean Square*) yang diterima ($0.5 < \text{MNSQ} < 1.5$); nilai ZSTD (*Outfit Z-Standard*) yang diterima ($-2.0 < \text{ZSTD} < +2.0$) dan nilai Pt Mean Corr (*Point Measure Correlation*) dengan nilai $0.4 < \text{Pt Measure Corr} < 0.85$ (Sumintono & Widiarso, 2015)

5. Parameter Kesukaran

Dalam analisis ini, peneliti menggunakan pendekatan *item response theory* pemodelan *Rasch* dengan aplikasi *winstep* dilihat melalui nilai *logit* pada tabel *item measure* (Sumitono & Widhiarso, 2015). Indeks kesukaran aitem bergerak dari -2 hingga +2 (Humbleton, Swaminathan & Rogers, 1991).

6. Uji Daya Beda

Dalam pengujian daya beda ini, peneliti menggunakan pendekatan *classical tes theory* dengan analisis *item total correlation*. Analisis ini menggunakan aplikasi *SPSS 19.0 for Windows*.