

**PENGARUH DOMAIN KOGNITIF TERHADAP  
PENCAPAIAN UNGKAPAN ALGEBRA DALAM  
KALANGAN PELAJAR TINGKATAN DUA DI  
TAWAU, SABAH**



**SARIMAH BINTI BACO**

**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**FAKULTI PSIKOLOGI DAN PENDIDIKAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2023**

**PENGARUH DOMAIN KOGNITIF TERHADAP  
PENCAPAIAN UNGKAPAN ALGEBRA DALAM  
KALANGAN PELAJAR TINGKATAN DUA DI  
TAWAU, SABAH**

**SARIMAH BINTI BACO**



**TESIS INI DIKEMUKAKAN UNTUK  
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH  
SARJANA PENDIDIKAN**

**FAKULTI PSIKOLOGI DAN PENDIDIKAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2023**

**UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS**

JUDUL : **PENGARUH DOMAIN KOGNITIF TERHADAP PENCAPAIAN  
UNGKAPAN ALGEBRA DALAM KALANGAN PELAJAR TINGKATAN  
DUA DI TAWAU, SABAH**

IJAZAH : **SARJANA PENDIDIKAN**

BIDANG : **PENDIDIKAN SAINS**

Saya **SARIMAH BINTI BACO**, Sesi **2020-2023**, mengaku membenarkan tesis Sarjana ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis ini adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan ( / ):

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh,

---

**SARIMAH BINTI BACO**  
**MP2011172T**

---

(Tandatangan Pustakawan)

Tarikh : 8 Mac 2023

---

(Prof Madya Dr. Mohd Zaki Bin Ishak)  
Penyelia

## **PENGAKUAN**

Saya dengan ini mengaku bahawa tesis ini adalah milik saya sendiri kecuali petikan, rumusan dan rujukan yang telah diakui dengan sewajarnya.

8 November 2022

---

Sarimah Binti Baco  
MP2011172T



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## PENGESAHAN

NAMA : **SARIMAH BINTI BACO**  
NO MATRIK : **MP2011172T**  
TAJUK : **PENGARUH DOMAIN KOGNITIF TERHADAP  
PENCAPAIAN UNGKAPAN ALGEBRA DALAM KALANGAN  
PELAJAR TINGKATAN DUA DI TAWAU, SABAH**  
IJAZAH : **SARJANA PENDIDIKAN**  
BIDANG : **PENDIDIKAN SAINS**  
TARIKH VIVA : **8 NOVEMBER 2022**

**DISAHKAN OLEH**



**PENYELIA**

Prof Madya Dr. Mohd Zaki Bin Ishak

**UMS**  
Tandatangan  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## **PENGHARGAAN**

### ***DENGAN NAMA ALLAH, YANG MAHA PENGASIH LAGI MAHA PENYAYANG***

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin-Nya saya dapat menyiapkan tesis ini dengan jayanya. Tesis ini menyedarkan saya bahawa bukan mudah untuk mencapai cita-cita tanpa kesabaran dan kesungguhan.

Saya ingin mengambil kesempatan ini merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya, Prof Madya Dr. Mohd Zaki Bin Ishak atas bimbingan, kesabaran dan dorongan yang tidak ternilai sehingga ke penghujung perjalanan pengajian saya. Idea dan cadangan yang beliau berikan pada setiap peringkat kerja saya sangat berharga untuk penyelidikan ini.

Penghargaan terima kasih ini juga saya tujukan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) kerana telah memberi peluang kepada saya melanjutkan pengajian di bawah program Hadiah Latihan Persekutuan, Cuti Belajar Bergaji Penuh dengan Biasiswa. Sesungguhnya ini adalah peluang berharga daripada KPM kepada saya untuk menambahkan pengetahuan dan mengembangkan kemahiran dalam bidang pendidikan.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada ibu bapa tercinta, Haji Baco Bin Sakka dan Hajah Sadi Binti Tangki atas setiap doa dan sokongan mereka selama ini. Kepada ahli keluarga dan rakan-rakan, terima kasih atas pemahaman yang tidak bersyarat dan sokongan moral yang berterusan sepanjang pengajian saya. Saya juga mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada pengetua-pengetua, guru-guru dan pelajar-pelajar di sekolah yang terlibat dalam kajian ini.

Terakhir dalam senarai tetapi pertama di hati saya, ucapan terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada suami tercinta Ahmad Mubien Bin Mohd Shaleh. Tanpa doa, restu dan sokongan daripada beliau, saya tidak mempunyai kekuatan dan semangat untuk menyiapkan kajian ini.

Sarimah Binti Baco  
8 November 2022

## ABSTRAK

Kurikulum Matematik telah lama memberi perhatian kepada bidang Algebra yang lazimnya diperkukuhkan melalui penekanan kemahiran kognitif. Algebra dikenalpasti sebagai topik yang sukar dan sering dikaitkan dengan keupayaan kognitif kerana konsepnya yang bersifat abstrak. Isu ini masih berterusan sehingga ke hari ini dan memberi kesan kepada pencapaian pelajar dalam topik Ungkapan Algebra dan Matematik khususnya. Kajian ini bertujuan untuk mengukur tahap domain kognitif berdasarkan penilaian sendiri pelajar dan tahap pencapaian Ungkapan Algebra. Kajian ini juga bertujuan menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian Ungkapan Algebra berdasarkan lokasi sekolah dan jantina serta menentukan hubungan antara domain kognitif berdasarkan penilaian sendiri dengan pencapaian Ungkapan Algebra. Matlamat akhir kajian ini adalah menentukan sama ada subkonstruk domain kognitif (pengetahuan, kefahaman dan aplikasi) meramalkan pencapaian Ungkapan Algebra pelajar. Kajian ini adalah kajian bukan eksperimen yang mengaplikasikan pendekatan kuantitatif dengan kaedah tinjauan melibatkan seramai 386 orang pelajar tingkatan dua di tujuh buah sekolah menengah di Tawau, Sabah. Sampel telah dipilih menggunakan teknik persampelan rawak berstrata. Instrumen soal selidik dengan tiga subkonstruk iaitu pengetahuan, kefahaman dan aplikasi dibina untuk mengukur tahap domain kognitif pelajar dan ujian digunakan untuk mengukur tahap pencapaian Ungkapan Algebra pelajar. Dapatan kajian menunjukkan penilaian pelajar terhadap domain kognitif mereka dan pencapaian Ungkapan Algebra mereka adalah pada tahap sederhana. Analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbezaan pencapaian Ungkapan Algebra antara pelajar lelaki dan perempuan. Namun, terdapat perbezaan pencapaian Ungkapan Algebra antara sekolah bandar dan luar bandar. Koefisien korelasi *Pearson* menunjukkan wujud hubungan signifikan yang positif dan kuat antara domain kognitif berdasarkan penilaian sendiri pelajar dengan pencapaian Ungkapan Algebra mereka. Dapatan kajian juga mendapati subkonstruk kefahaman dan aplikasi merupakan peramal kepada pencapaian Ungkapan Algebra pelajar. Implikasi kajian ini boleh menjadi panduan kepada guru-guru Matematik dan kepada pihak yang terlibat dalam pembangunan dan pelaksanaan kurikulum Matematik dengan mengambil kira aspek kognitif dalam pembelajaran Ungkapan Algebra.

## **ABSTRACT**

### **INFLUENCE OF COGNITIVE DOMAIN ON THE ACHIEVEMENT OF ALGEBRAIC EXPRESSIONS AMONG FORM TWO STUDENTS IN TAWAU, SABAH**

*The Mathematics curriculum has long paid attention to the field of Algebra which is often reinforced by an emphasis on cognitive skills. Algebra is identified as a difficult topic and is often associated with cognitive ability because of its abstract concepts. This issue still persists to this day and affects student performance in Algebraic Expressions and Mathematics in particular. This study aimed to measure the level of cognitive domain based on students' self -assessment and the level of achievement of Algebraic Expressions. This study also aimed to determine whether there were significant differences in the achievement of Algebraic Expressions based on gender and school location and to determine the relationship between cognitive domains based on self-assessment and the achievement of Algebraic Expressions. The ultimate goal of this study was to determine whether cognitive domain subconstructs (knowledge, understanding and application) can predict students' achievement of Algebraic Expressions. This research is a non-experimental study that applies a quantitative approach with survey method involving a total of 386 form two students from seven secondary schools in Tawau, Sabah. Samples were selected using a stratified random sampling technique. A questionnaire instrument with three subconstructs namely knowledge, understanding and application was constructed to measure the level of students' cognitive domain and tests were used to measure the level of achievement of Algebraic Expressions of students. Findings of the study showed that the students' evaluation on their cognitive domains and Algebraic Expression achievement were at a moderate level. Statistical analysis showed that there was no differences in the achievement of Algebraic Expressions between male and female students. However, there are differences in the achievement of Algebraic Expressions between urban and rural schools. The Pearson correlation coefficient indicates the existence of a significantly positive and strong relationship between cognitive domains based on students' self -assessment with their Algebraic Expression achievement. The study's findings also discovered that the subconstructs of comprehension and application are predictors of students' Algebraic Expressions achievement. The implications of this study can be a guide to Mathematics teachers and to those involved in the development and implementation of the Mathematics curriculum by taking into account the cognitive aspects in the learning of Algebraic Expressions.*



# SENARAI KANDUNGAN

	Halaman
<b>TAJUK</b>	i
<b>PENGESAHAN STATUS TESIS</b>	ii
<b>PENGAKUAN</b>	iii
<b>PENGESAHAN</b>	iv
<b>PENGHARGAAN</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	vi
<b><i>ABSTRACT</i></b>	vii
<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	viii
<b>SENARAI JADUAL</b>	xii
<b>SENARAI RAJAH</b>	xv
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	xvi
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xvii
<b>BAB 1: PENGENALAN</b>	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Kajian	11
1.5 Persoalan Kajian	12
1.6 Hipotesis Kajian	12
1.7 Kepentingan Kajian	13
1.7.1 Aspek Akademik	13
1.7.2 Aspek Praktikal	14
1.8 Skop Kajian	15
1.9 Batasan Kajian	15
1.10 Kerangka Konseptual Kajian	16
1.11 Definisi Operasi	18
1.11.1 Ungkapan Algebra	18

1.11.2	Penilaian Kendiri	19
1.11.3	Domain Kognitif	19
1.11.4	Pencapaian	21
1.12	Rumusan	21

## **BAB 2: SOROTAN LITERATUR**

2.1	Pengenalan	23
2.2	Ungkapan Algebra dalam Matematik	24
2.3	Kerangka Teori Kajian	25
2.3.1	Taksonomi Bloom	26
2.3.2	Paradigma Konstruktivisme ( <i>Emergent</i> )	30
2.3.3	Teori Behaviorisme	37
2.4	Domain Kognitif Dalam Pembelajaran Algebra	38
2.4.1	Jurang Kognitif Antara Aritmetik dan Algebra	38
2.4.2	Pengetahuan Algebra dalam Matematik	41
2.4.3	Kefahaman dan Aplikasi Dalam Algebra	43
2.5	Kepentingan Ungkapan Algebra Dalam Matematik	50
2.6	Kognitif Dan Pencapaian Pelajar	51
2.7	Pencapaian Pelajar Mengikut Jantina	59
2.8	Pencapaian Pelajar Mengikut Lokasi Sekolah	62
2.9	Rumusan	63

## **BAB 3: METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pengenalan	64
3.2	Paradigma Penyelidikan Kuantitatif	64
3.3	Reka Bentuk Penyelidikan	66
3.4	Proses Penyelidikan	68
3.5	Lokasi Kajian	69
3.6	Populasi dan Sampel Kajian	69
3.6.1	Populasi Kajian	69

3.6.2	Sampel Kajian	70
3.7	Instrumen Kajian	73
3.7.1	Soal Selidik	74
3.7.2	Ujian Ungkapan Algebra (UUA)	79
3.8	Kesahan Instrumen	83
3.8.1	Kesahan Muka	84
3.8.2	Kesahan Kandungan	85
3.8.3	Kesahan Konstruk	88
3.9	Kebolehpercayaan Instrumen	89
3.10	Kajian Rintis	92
3.11	Tatacara Pengumpulan Data	95
3.12	Tatacara Penganalisan Data	96
3.12.1	Statistik Deskriptif	97
3.12.2	Statistik Inferensi	97
3.13	Etika Penyelidikan	99
3.14	Rumusan	100
<b>BAB 4: DAPATAN KAJIAN</b>		
4.1	Pengenalan	101
4.2	Analisis Deskriptif	101
4.2.1	Data Demografi Responden	102
4.2.2	Tahap Domain Kognitif dalam Kalangan Pelajar	103
4.2.3	Tahap Pencapaian Ungkapan Algebra dalam Kalangan Pelajar	107
4.3	Analisis Normaliti Taburan Data	109
4.4	Menentukan Sama ada Terdapat Perbezaan Skor Min Pencapaian Ungkapan Algebra dalam Kalangan Pelajar Tingkatan Dua Berdasarkan Faktor Demografi	113
4.4.1	Analisis Perbezaan ANOVA	113

4.5	Hubungan antara Domain Kognitif Berdasarkan Penilaian Kendiri Pelajar dalam pembelajaran Ungkapan Algebra Dengan Tahap Pencapaian Ungkapan Algebra dalam Kalangan Pelajar	117
4.6	Analisis Regresi Berganda	119
4.6.1	Pengaruh domain kognitif (pengetahuan, kefahaman dan aplikasi) terhadap pencapaian Ungkapan Algebra dalam kalangan pelajar	121
4.7	Rumusan	124

## **BAB 5: RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN**

5.1	Pengenalan	125
5.2	Rumusan Kajian	125
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	128
5.3.1	Tahap Domain Kognitif dalam Pembelajaran Algebra dalam Kalangan Pelajar	128
5.3.2	Tahap Pencapaian Ungkapan Algebra dalam Kalangan Pelajar	134
5.3.3	Perbezaan Tahap Pencapaian Ungkapan Algebra Berdasarkan Jantina dan Lokasi Sekolah	138
5.3.4	Hubungan antara Domain Kognitif dengan Pencapaian Ungkapan Algebra dalam Kalangan Pelajar	140
5.3.5	Pengaruh Subkonstruk Domain Kognitif Terhadap Pencapaian Ungkapan Algebra	143
5.4	Implikasi dan Sumbangan Kajian	145
5.4.1	Implikasi Kajian	146
5.4.2	Sumbangan Kajian	150
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	152
5.6	Penutup	154

<b>RUJUKAN</b>	156
----------------	-----

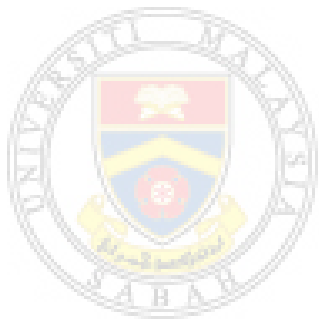
<b>LAMPIRAN</b>	185
-----------------	-----

## SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 1.1 : Pencapaian Matematik mengikut Gred, Markah dan Status bagi Murid Menengah Rendah	21
Jadual 2.1 : Definisi Komponen-Komponen Taksonomi Bloom	29
Jadual 3.1 : Jumlah Sekolah Menengah Berdasarkan Lokasi Sekolah di Tawau Sabah	69
Jadual 3.2 : Populasi Pelajar Tingkatan Dua Daerah Tawau Sabah	70
Jadual 3.3 : Bilangan pelajar Tingkatan Dua Daerah Tawau mengikut Jantina	70
Jadual 3.4 : Cadangan Pemilihan Saiz Sampel oleh Krejcie dan Morgan (1970)	72
Jadual 3.5 : Taburan Bilangan Sampel Berdasarkan Lokasi Sekolah dan Jantina	73
Jadual 3.6 : Rumusan Terhadap Jumlah Sampel (n) Berdasarkan Sekolah-Sekolah Yang Terpilih Mengikut Lokasi Sekolah dan Jantina	73
Jadual 3.7 : Interpretasi Skor Min Tahap Domain Kognitif	75
Jadual 3.8 : Penentuan Konstruk dan Subkonstruk Instrumen Soal Selidik	77
Jadual 3.9 : Taburan Item Mengikut Subkonstruk dalam Soal Selidik	78
Jadual 3.10 : Jadual Spesifikasi Ujian Ungkapan Algebra (UUA)	81
Jadual 3.11 : Ringkasan pengubahsuaian dan Penambahbaikan Item Ujian	88
Jadual 3.12 : Interpretasi Skor <i>Cronbach Alpha</i>	90
Jadual 3.13 : Analisis Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Soal Selidik	91
Jadual 3.14 : Analisis Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Ujian Ungkapan Algebra	92
Jadual 3.15 : Analisis Keputusan Ujian Taburan Normaliti Kajian Rintis	93
Jadual 3.16 : Nilai Kaiser Meyer Olkin dan Signifikan Konstruk	93
Jadual 3.17 : Keputusan Bilangan Komponen dan Total Variance Explained Instrumen Soal Selidik	94

Jadual 3.18	: Muatan Faktor Setiap Item Bagi Konstruk Kognitif Pembelajaran Ungkapan Algebra	95
Jadual 3.19	: Analisis Statistik yang digunakan untuk Menjawab Setiap Persoalan Kajian	99
Jadual 4.1	: Taburan Demografi Responden	102
Jadual 4.2	: Min dan Sisihan Piawai Domain Kognitif	103
Jadual 4.3	: Min, Sisihan Piawai dan Tahap Interpretasi Subkonstruk Domain Kognitif	104
Jadual 4.4	: Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Subkonstruk Pengetahuan	105
Jadual 4.5	: Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Subkonstruk Kefahaman	106
Jadual 4.6	: Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Subkonstruk Aplikasi	107
Jadual 4.7	: Taburan dan Gred Pencapaian Pelajar dalam Ujian Ungkapan Algebra	108
Jadual 4.8	: Min, Sisihan Piawai dan Tahap Pencapaian Pelajar dalam Ujian Ungkapan Algebra	109
Jadual 4.9	: Ujian Normaliti	112
Jadual 4.10	: <i>Levene's Test of Error Variances</i>	114
Jadual 4.11	: Statistik Deskriptif antara kumpulan Lokasi Sekolah dan Jantina	114
Jadual 4.12	: Analisis ANOVA Dua Hala Perbezaan Skor Min Pencapaian Ungkapan Algebra Berdasarkan Jantina dan Lokasi Sekolah	115
Jadual 4.13	: Tahap Interpretasi Hubungan	117
Jadual 4.14	: Ujian Korelasi Pearson bagi Domain Kognitif dan Pencapaian Ungkapan Algebra (UUA)	118
Jadual 4.15	: Ujian Korelasi Pearson bagi Subkonstruk Domain Kognitif dan Pencapaian Ungkapan Algebra (UUA)	119
Jadual 4.16	: Nilai <i>Tolerance Collinearity Diagnostic</i>	119
Jadual 4.17	: <i>Model Summary</i>	122
Jadual 4.18	: ANOVA (Analisis Varian)	122

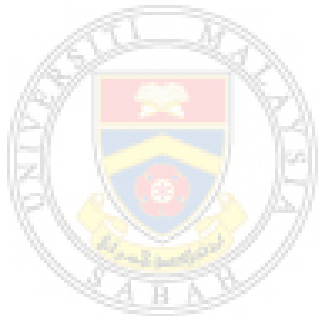
Jadual 4.19 : Coefficients (Hasil Analisis Regresi Berganda bagi Pemboleh Ubah Peramal Paling Menyumbang Kepada Skor Pencapaian Ungkapan Algebra) 123



UMS  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## SENARAI RAJAH

	Halaman
Rajah 1.1 : Kerangka Konseptual Kajian	17
Rajah 2.1 : Kerangka Teori Kajian	26
Rajah 3.1 : Proses Penyelidikan	68
Rajah 4.1 : Histogram Data Domain Kognitif	109
Rajah 4.2 : Histogram Data Ujian Ungkapan Algebra	110
Rajah 4.3 : Normal Q-Q Plot Domain Kognitif	111
Rajah 4.4 : Normal Q-Q Plot Ujian Ungkapan Algebra	111
Rajah 4.5 : Graf Kesan Interaksi Lokasi Sekolah dan Jantina Terhadap Skor Min Pencapaian Ungkapan Algebra Pelajar	116
Rajah 4.6 : Graf Plot Taburan Normal Regresi	120
Rajah 4.7 : Graf Taburan Reja	121

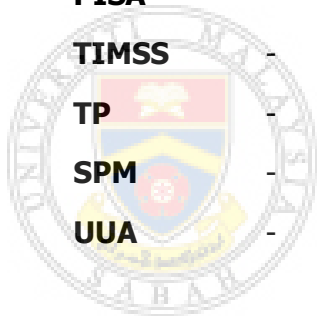


UMS  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



## SENARAI SINGKATAN

<b>BPK</b>	-	Bahagian Pembangunan Kurikulum
<b>CVI</b>	-	<i>Content Validity Index</i> (Indeks Kesahan Kandungan)
<b>CVR</b>	-	<i>Content Validity Ratio</i> (Nisbah Kesahan Kandungan)
<b>DSKP</b>	-	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
<b>KBAR</b>	-	Kemahiran Berfikir Aras Rendah
<b>KBAT</b>	-	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
<b>KBSM</b>	-	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
<b>KPM</b>	-	Kementerian Pendidikan Malaysia
<b>KSSM</b>	-	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
<b>PDP</b>	-	Pengajaran Dan Pembelajaran
<b>PISA</b>	-	<i>Programme International Students Assessment</i>
<b>TIMSS</b>	-	<i>Trend in International Mathematics and Science Study</i>
<b>TP</b>	-	Tahap Penguasaan
<b>SPM</b>	-	Sijil Pelajaran Malaysia
<b>UUA</b>	-	Ujian Ungkapan Algebra



UTMS  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## SENARAI LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A : Instrumen Kajian	187
Lampiran B : Indeks Kesahan Kandungan dan Nisbah Kesahan Kandungan	198
Lampiran C : Output Kajian (SPSS)	199
Lampiran D : Indeks Kesukaran dan Indeks Diskriminasi	208
Lampiran E : Analisis Kebolehpercayaan Instrumen Ujian (KR20)	210
Lampiran F : Senarai Surat Menyurat	211
Lampiran G : Borang Penilaian dan Semakan Panel Pakar	214
Lampiran H : Sumbangan Kajian ke atas Penggunaan Instrumen	221
Lampiran I : Sijil Penyertaan Persidangan	222



UMS  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pengenalan

Pendidikan merupakan elemen penting dalam pembangunan dan perkembangan ekonomi sesebuah negara. Masa kini, dalam menghadapi persaingan ekonomi global ilmu pengetahuan, kemahiran dan kompetensi yang dimiliki oleh rakyat merupakan faktor penyumbang kejayaan sesebuah negara. Melalui pendidikan, manusia dapat mengembangkan potensi diri dan cenderung mendominasi pelbagai perkara. Seiring dengan itu, setiap manusia berhak mendapat pendidikan yang berkualiti tanpa mengira perbezaan latarbelakang agama, bangsa dan keturunan. Justeru itu, Kementerian Pendidikan Malaysia sentiasa komited memperkukuhkan kualiti pendidikan dengan tujuan mengembangkan individu yang sistematik dan kompeten terutama dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) untuk menghadapi cabaran global (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Di Malaysia, kurikulum pendidikan Matematik sangat menitikberatkan perkembangan kemahiran kognitif dan intelektual agar objektif utama iaitu melahirkan pelajar yang memiliki kemahiran berfikir kritis dan kreatif dapat dihasilkan (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2015). Umumnya, Matematik merupakan mata pelajaran teras yang seringkali ditemui di setiap peringkat pendidikan bermula dari sekolah rendah, diikuti sekolah menengah dan selanjutnya ke peringkat universiti. Pembaharuan besar dalam kurikulum pendidikan Matematik telah beralih dari mengutamakan pada ketepatan jawapan dan kelancaran prosedur kepada menekankan kefahaman konsep dan kemahiran berfikir dalam menyelesaikan masalah (Bayat & Tarmizi, 2010; Salmiza & Asyraff, 2016; Wahyuni *et al.*, 2020). Melalui kefahaman konsep, melatih pelajar secara langsung untuk terus berfikir

dalam mencari penyelesaian bagi mengatasi masalah yang mereka hadapi. Ini kerana, tahap pengetahuan dan kefahaman konsep dalam Matematik meningkat dari bentuk konkrit kepada bentuk abstrak dan wujud konflik kognitif ketika seseorang beralih ke tahap Matematik yang lebih tinggi. Sebagai contoh, apabila pelajar membuat peralihan dari aritmetik kepada Algebra, pelajar telah mengembangkan kemahiran kognitif dalam penaakulan abstrak yang diperlukan untuk cemerlang dalam Matematik.

Penguasaan kemahiran Matematik yang baik merupakan aspek utama yang perlu ada dan diterapkan dalam diri setiap pelajar. Hal ini dikatakan demikian kerana pelajar akan lebih bersedia berdepan dengan cabaran masa hadapan kerana Matematik sering diaplikasikan dalam rutin seharian. Namun, dalam pembelajaran Matematik khususnya Ungkapan Algebra tidak semua pelajar dapat menguasai dan menerima topik ini dengan baik. Kajian Foo *et al.*, (2021), Ganesan *et al.*, (2020) dan Marlina dan Nurulhuda (2007) ada menyatakan bahawa dalam pembelajaran Matematik, topik Ungkapan Algebra merupakan topik yang paling sukar difahami dan sering menjadi masalah kepada pelajar. Pengetahuan, kefahaman dan penerapan konsep Algebra diakui sangat penting dalam usaha membantu pelajar membina pengetahuan, mengembangkan kemahiran berfikir, mengaplikasikan pelbagai teknik penyelesaian masalah Algebra yang berkesan dan juga apabila mereka berhadapan dengan masalah dalam situasi seharian (Tan, 2015; Mullis *et al.*, 2020). Egodawatte (2011) juga menyatakan masalah utama yang pelajar hadapi dalam topik Ungkapan Algebra adalah disebabkan tidak faham konsep dalam menyelesaikan permasalahan asas yang bersandar kepada pengetahuan dan kebolehan kognitif pelajar.

Isu kemerosotan pencapaian pelajar dalam Ungkapan Algebra pada peringkat menengah ini seharusnya diberikan perhatian oleh pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan khasnya dalam pembangunan dan pelaksanaan kurikulum Matematik. Kesedaran bagi memastikan pelajar menguasai konsep Matematik dengan berkesan perlu diberi perhatian serius terutama dalam pembelajaran Ungkapan Algebra agar usaha merealisasikan wawasan negara iaitu melahirkan generasi yang memiliki potensi, kemahiran dan berdaya saing dalam bidang Matematik dapat dijana dengan jayanya. Ini kerana, berdasarkan dapatan statistik Penilaian Menengah Rendah (PMR) 2001 hingga 2013 mendapati pelajar tingkatan tiga berdepan dengan masalah

salah konsep (miskonsepsi) dalam menyelesaikan masalah melibatkan kembangan dan pemfaktoran Ungkapan Algebra kerana kefahaman dan kemahiran Matematik mereka adalah lemah. Hal ini diperkukuh dengan dapatan daripada Lembaga Peperiksaan Malaysia (2013) dan Radah Krishna (2015) yang menyatakan bahawa hanya 15 hingga 40 peratus sahaja pelajar berkebolehan menyelesaikan masalah kembangan dan pemfaktoran Ungkapan Algebra dengan tepat. Manakala statistik pencapaian SPM menunjukkan sedikit peningkatan berbanding dengan peratus pencapaian pelajar PMR iaitu dalam lingkungan 15 hingga 51 peratus berdasarkan bancian Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2003 hingga 2013. Namun begitu, peratus keseluruhan pencapaian pelajar tingkatan tiga dan tingkatan lima dalam topik kembangan dan pemfaktoran Ungkapan Algebra masih jauh tersasar. Justeru, sangat penting untuk meneroka faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian Matematik khususnya Algebra untuk membantu guru membuat kemajuan dan ramalan yang baik untuk masa depan pelajar.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Dalam era globalisasi ini, dunia pembelajaran khususnya dalam usaha menambahbaik bidang kurikulum telah melalui banyak perubahan dan perkembangan yang sangat drastik. Perubahan daripada Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) kepada Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Matematik yang merangkumi aspek kandungan, pedagogi dan pentaksiran (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2017) perlu dilaksanakan secara terancang dan bersepadu dalam Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) seperti yang terkandung dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). DSKP Matematik merupakan suatu dokumen rujukan yang wajib digunakan oleh guru semasa melaksanakan pengajaran dan pembelajaran bagi mencapai hasrat dan objektif pembelajaran. KSSM Matematik memainkan peranan penting untuk mendidik dan melengkapkan pelajar dengan ilmu pengetahuan, mengembangkan kemahiran berfikir dan memupuk nilai-nilai murni dalam kehidupan.

Kandungan KSSM Matematik di Malaysia meliputi pengetahuan dan kemahiran daripada empat bidang yang saling berhubungkait antara satu sama lain iaitu Nombor dan Operasi, Perkaitan dan Algebra, Sukatan dan Geometri, Statistik dan Kebarangkalian (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2018). Topik Ungkapan Algebra merupakan topik yang dipelajari dalam KSSM Matematik tingkatan satu dan merupakan sambungan daripada bidang pembelajaran Perkaitan dan Algebra yang dipelajari di sekolah rendah. Topik ini merupakan topik yang sangat penting kerana menjadi asas kepada penyelesaian Algebra yang wajib dipelajari dan difahami sehingga ke tingkatan lima.

Dalam kurikulum Matematik, Ungkapan Algebra merupakan topik yang mengandungi satu atau gabungan nombor dan tata tanda Matematik (Marpa, 2019; Sugiarti & Retnawati, 2019; Wong, 2009). Di peringkat sekolah menengah, topik Ungkapan Algebra mula dipelajari di tingkatan satu dalam bab kelima yang meliputi subtopik-subtopik seperti pengenalan pemboleh ubah (*i. e.*,  $a, b, c, x, y, z$ ), Ungkapan Algebra (*i. e.*,  $2p + q, 1 + 5y$ ) dan operasi asas aritmetik ( $+, -, \times, \div$ ). Seterusnya melangkah ke tingkatan dua, pelajar akan didedahkan dengan lebih mendalam tentang konsep Algebra antaranya merangkumi sebutan dua atau lebih pemboleh ubah ( $3ab, \frac{1}{5}xy, 7pqr$ ), pendaraban dan pembahagian ( $2a \times ab, x^7 \div x^2$ ) kembangan dan pemfaktoran ( $6(3 + 4w), (x^2 - 4)$ ), mempermudah Ungkapan Algebra serta menekankan kefahaman dan aplikasi konsep dan prosedur yang melibatkan pengiraan dalam penyelesaian masalah Ungkapan Algebra.

Dalam pembelajaran Ungkapan Algebra, pelajar perlu memahami dan menguasai pengetahuan asas Algebra terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah. Selepas penguasaan terhadap pengetahuan asas ini diperkukuhkan, pelajar dapat membangunkan kefahaman dan mengaplikasikan dalam penyelesaian masalah (Seth & Mohd Zawawi, 2017; Tan, 2015). Ini disahkan oleh kajian Siti Nursaila dan Faridah (2016) yang mendapati aspek pengetahuan, kefahaman dan aplikasi merupakan kemahiran berfikir aras rendah dalam taksonomi bloom yang seharusnya perlu diperkukuhkan terlebih dahulu untuk membina strategi pembelajaran berkesan dan mendorong perkembangan kognitif pelajar. Rentetan itu, betapa pentingnya memberi penekanan kepada penguasaan ketiga-tiga domain kognitif pengetahuan, kefahaman dan aplikasi dari peringkat awal lagi kerana hakikatnya pengetahuan yang

lemah khususnya dalam konsep Algebra memberi implikasi terhadap penguasaan kemahiran Matematik yang lain seterusnya menyumbang kepada kemerosotan dalam pencapaian Matematik pelajar. Sehubungan itu, dengan menguasai pengetahuan asas Algebra dengan baik, pelajar boleh membangunkan kefahaman dan seterusnya menerapkan kemahiran berfikir yang lebih tinggi seperti menilai dan mencipta dalam menyelesaikan masalah (Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti, 2015). Namun, jika pelajar lemah dalam menguasai pengetahuan asas, pelajar boleh mengalami miskonsepsi apabila dikehendaki untuk menyelesaikan masalah melibatkan Ungkapan Algebra yang rutin mahupun bukan rutin (Nurzayani, 2014).

Antara saranan yang diberikan dalam kupasan mutu jawapan pelajar di dalam laporan peperiksaan SPM tahun 2017 dan 2018 bagi mata pelajaran Matematik adalah pelajar perlu dibimbing untuk mengembangkan kemahiran berfikir dan memahami konsep Matematik dengan baik kerana pencapaian Matematik pelajar yang lemah disebabkan mereka tidak mengoptimumkan kemahiran berfikir kognitif dalam menguasai topik Ungkapan Algebra (Bush & Karp, 2013; Radah Krishna, 2015; Yusoff & Ainun, 2019). Dalam topik Ungkapan Algebra, pelajar perlu menguasai enam tahap penguasaan (TP) yang telah ditetapkan di dalam standard prestasi (SPi) iaitu; (1) mempamerkan pengetahuan asas Algebra, (2) mempamerkan kefahaman konsep Algebra, (3) mengaplikasikan kefahaman dengan melakukan pengiraan, (4) mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran dengan menggunakan algoritma, rumus, prosedur atau kaedah asas penyelesaian masalah rutin, (5) mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran dengan menggunakan prosedur yang berlapis dalam penyelesaian masalah rutin yang kompleks dan (6) mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran berdasarkan penyiasatan dan permodelan dalam konteks penyelesaian masalah secara kreatif (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2018). Oleh yang demikian, adalah menjadi keutamaan untuk menerapkan kemahiran berfikir dalam pembelajaran Matematik yang merangkumi kesemua tahap penguasaan tersebut agar guru dapat membimbing pelajar menyelesaikan banyak masalah berkenaan isu global yang menjurus kepada Sains dan Teknologi (Ling *et al.*, 2021; Niam & Asikin, 2021; Yasin *et al.*, 2021). Hal ini kerana, kemahiran berfikir kognitif yang tidak membangun ke tahap yang diingini juga dikenalpasti berpunca daripada kurangnya pendedahan dan penerapan di dalam pengajaran guru (Aling & Maat, 2021; Lay & Nordin, 2007).

Kognitif merangkumi penekanan terhadap aspek intelektual berdasarkan kepada enam tahap iaitu pengetahuan, kefahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian (Bloom, 1956) serta kemampuan berfikir sesuai dengan penyelesaian yang diharapkan (Retno, 2011). Dari sudut pandangan Walgito (2004) pula, aspek kognitif adalah suatu komponen persepsi dan penilaian yang menjelaskan perhubungan di antara pengetahuan, pandangan dan keyakinan terhadap hal-hal yang berhubungan dengan bagaimana penilaian seseorang terhadap sesuatu perkara. Aspek kognitif memainkan peranan penting dalam proses pembelajaran seseorang kerana perkembangan kognitif yang terbatas dan persepsi negatif terhadap keyakinan tentang kebolehan diri sendiri menyumbang kepada kesukaran pelajar dalam menyelesaikan masalah Matematik (Kyatalla & Biorn, 2009).

Isu dan permasalahan Ungkapan Algebra dalam Matematik bukanlah isu yang baru. Oleh yang demikian, pelajar memerlukan kemahiran kognitif yang baik dalam proses pembelajaran untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih berkesan. Tetapi, persoalannya sejauh manakah faktor kognitif berjaya mengarahkan pelajar ke arah pembelajaran yang lebih produktif dan menghasilkan pencapaian yang baik dalam topik Ungkapan Algebra? Ramai pengkaji yang menjalankan kajian berkaitan Ungkapan Algebra (Egodawatte, 2011; Foo *et al.*, 2021; Radah Krishna, 2015; Sangit, 2007) tetapi kurang kajian yang menekankan tentang faktor kognitif dari domain kognitif (pengetahuan, kefahaman dan aplikasi) dalam pembelajaran Ungkapan Algebra. Justeru, usaha menjalankan kajian ini adalah suatu keperluan kepada pengkaji untuk meninjau prestasi pelajar dalam topik Ungkapan Aljabar secara lebih mendalam.

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Latar belakang kajian yang dikemukakan di atas menunjukkan bahawa isu Ungkapan Algebra sudah berlaku bertahun lamanya. Ramai pengkaji telah menjalankan kajian berkaitan masalah yang timbul dalam pembelajaran Ungkapan Algebra (Marlina & Nurulhuda, 2007; Marlina & Nurul Hafiza, 2008; Radah Krishna, 2015; Sangit, 2007; Siti Norhaida, 2017). Analisis kajian mereka menyokong pendapat yang menyatakan bahawa Algebra merupakan topik dalam Matematik yang memberi masalah besar