



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**PROSES KOGNITIF MURID SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
DALAM PENYELESAIAN MASALAH ALGEBRA
BERASASKAN MODEL TAKSONOMI
PEMROSESAN MAKLUMAT**

PURWOKO



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**TESIS INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH DOKTOR FALSAFAH PENDIDIKAN MATEMATIK**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2016



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangunkan soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu (SPLDA) mengikut tahap hierarki Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat (MTPM) dan menganalisis proses kognitif murid Sekolah Menengah Pertama dalam menyelesaikan masalah SPLDA. Kajian ini menggunakan kaedah pembangunan Model Tessmer dan kaedah gabungan berasaskan prinsip penjelasan. Teknik persampelan rawak berkelompok melibatkan 170 murid daripada lima Sekolah Menengah Pertama dipilih daripada populasi seramai 545 murid gred lapan di Zon Hilir Barat Bandar Palembang. Daripada 170 orang murid ini, 15 orang murid dipilih secara teknik persampelan bertujuan untuk ditemu bual. Data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan ujian SPLDA, manakala data kualitatif diperoleh dengan menggunakan kaedah temu bual dan analisis dokumen. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan data kualitatif pula dianalisis secara analisis isi kandungan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa lima soalan penyelesaian masalah SPLDA yang dibangunkan adalah sah, boleh dipercayai dengan kebolehskalaan yang baik serta memenuhi hierarki MTPM. Analisis kuantitatif dan kualitatif juga menunjukkan bahawa murid mengalami kesukaran memproses maklumat soalan penyelesaian masalah berayat. Hanya tiga orang murid mencapai tahap hierarki 4, manakala sembilan murid mencapai tahap hierarki 5. Kesimpulannya, proses kognitif murid masih berada pada tahap hierarki 1 dan 2, iaitu mengenal pasti sumber luar dan mudah melakukan algoritma dalam memori jangka pendek. Implikasinya, pembangunan soalan penyelesaian masalah SPLDA boleh mengesahkan MTPM dalam memodelkan pentaksiran murid pada tahap hierarki yang berbeza.





JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' COGNITIVE PROCESSES IN SOLVING ALGEBRAIC PROBLEMS BASED ON INFORMATION PROCESSING TAXONOMY MODEL

ABSTRACT

This study aimed to develop Linear Equations System of Two Variables (LESTV) problem solving questions based on hierarchy levels of Information Processing Taxonomy Model (IPTM) and analyse junior high school students' cognitive processes in solving LESTV problems. This study used the development method of Tessmer Model and mixed-method design based on explanatory principle. The random cluster sampling technique was used involving 170 students from five junior high schools at Hilir Barat Bandar Palembang were chosen from a population of 545 eight grade students. Fifteen out of 170 students were chosen using purposive sampling technique to be interviewed. The quantitative data were collected using the LESTV test, while the qualitative data were collected using the interview method and documents analysis. The quantitative data were analysed using descriptive statistics, while the qualitative data were analysed using the content analysis. The findings showed that five valid, reliable with good scalability as well as satisfy the hierarchy levels of IPTM were developed. The quantitative and qualitative analyses also showed that students have difficulty in processing information on mathematical word problem solving questions. Only three students achieved hierarchy level 4, while nine students achieved hierarchy level 5. In conclusion, the students' cognitive processes were still at hierarchy levels 1 and 2 such as identifying external resources and easily perform the algorithm in short-term memory. The implication of this study was that the development of LESTV problem solving questions can confirm the IPTM in modeling students' assessment on different levels of hierarchy.





KANDUNGAN

PERAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xxii
SENARAI SINGKATAN	xxiii



BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Pernyataan Masalah	7
1.3 Tujuan Kajian	14
1.4 Objektif Kajian	15
1.5 Persoalan Kajian	16
1.6 Kepentingan Kajian	16
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	19
1.8 Batasan Kajian	27
1.8.1 Murid Tingkatan Lapan Sekolah Menengah Pertama Negeri Palembang	27
1.8.2 Proses Kognitif	27
1.8.3 Taksonomi Pemprosesan Maklumat	28
1.8.4 Algebra Tingkatan Lapan Sekolah Menengah Pertama	29





1.9	Definisi Operasi Istilah	30
1.9.1	Proses Kognitif	30
1.9.2	Pemprosesan Maklumat	32
1.9.3	Penyelesaian Masalah Algebra	32
1.10	Kesimpulan	34
 BAB 2 TINJAUAN LITERATUR		36
2.1	Pengenalan	36
2.2	Revolusi Kognitif	37
2.3	Perkembangan Kognitif	39
2.3.1	Teori Perkembangan Kognitif Piaget	41
2.3.2	Teori Perkembangan Kognitif Jerome Brunner	42
2.3.3	Teori Perkembangan Kognitif Van Hiele	45
2.4	Taksonomi Kognitif	47
2.4.1	Taksonomi Bloom	47
2.4.2	Taksonomi Bloom yang Diubahsuai oleh Krathwohl	49
2.4.3	Taksonomi SOLO (<i>Sturucture of the Observed Learning Outcome</i>)	56
2.5	Proses Kognitif	58
2.5.1	Tumpuan (<i>attention</i>)	59
2.5.2	Persepsi (<i>perception</i>)	61
2.5.3	Pengkodan (<i>encoding</i>)	64
2.5.4	Pengambilan (<i>retreive</i>)	69
2.5.5	Tanggapan (<i>response</i>)	70
2.6	Metakognisi	72
2.6.1	Unsur-unsur metakognisi	75



 05-4506832	 pustaka.upsi.edu.my	 Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	 PustakaTBainun	 ptbupsi
2.6.2	Hubungan Metakognisi dengan Konsep yang Lain			79
2.7	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi			82
2.8	Pemprosesan Maklumat			85
2.8.1	Memori Deria			90
2.8.2	Memori Jangka Pendek/Memori Kerja			93
2.8.3	Memori Jangka Panjang			96
2.8.4	Sistem Pengeluaran			101
2.8.5	Pemprosesan Maklumat dalam Penyelesaian Algebra			104
2.9	Teori Beban Kognitif			105
2.10	Taksonomi Pemprosesan Maklumat			111
2.11	Penyelesaian Masalah			113
2.11.1	Penyelesaian Masalah Matematik			116
2.11.2	Strategi Penyelesaian Masalah Matematik			117
 05-4506832	 pustaka.upsi.edu.my	 Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	 PustakaTBainun	 ptbupsi
2.12	Algebra Asas			123
2.12.1	Sifat Algebra			126
2.12.2	Sistem Persamaan Linear Dua Anu			128
2.12.3	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Anu			129
2.12.4	Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Berayat dalam Perspektif Pemprosesan Maklumat			131
2.12.5	Kesukaran Murid dalam Menyelesaikan Masalah Algebra			134
2.12.6	Kesilapan Murid dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Anu			137
2.13	Dapatan Kajian yang Berkaitan			138
2.14	Kesimpulan			143

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	144
-----	------------	-----



3.2	Reka Bentuk Kajian	145
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	147
3.3.1	Populasi Kajian	147
3.3.2	Sampel Kajian	148
3.4	Instrumen	150
3.4.1	Proses Pembangunan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	150
3.4.2	Pembangunan Protokol Temu Bual	154
3.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen	155
3.5.1	Kesahan Instrumen	155
3.5.2	Kebolehpercayaan Instrumen	158
3.5.3	Kebolehskalaan Kesukaran Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	161
3.6	Kaedah Pengumpulan Data	163
3.7	Teknik Pengumpulan Data	165
3.7.1	Ujian	165
3.7.2	Temu Bual	169
3.8	Analisis Data	170
3.8.1	Analisis Data Kuantitatif	171
3.8.2	Analisis Data Kualitatif	180
3.9	Kesimpulan	182

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	183
4.2	Profil Peserta Kajian	185
4.3	Soalan Kajian 1 : Adakah Soalan Persamaan Linear DuaAnu yang Dibangunkan meliputi l Lima Tahap Hierarki Model Taksonomi PemprosesanMaklumat?	187



4.3.1	Pembangunan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	187
4.3.2	Kesahan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu yang Dibangunkan berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	199
4.3.3	Kebolehpercayaan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu yang Dibangunkan berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	201
4.3.4	Kebolehskalaan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu yang Dibangunkan Berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat mengikut Guttman	203
4.4	Rumusan Analitik	205
4.5	Soalan Kajian 2: Apakah tahap kemahiran murid dalam menyelesaikan Soalan Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat?	209
4.6	Rumusan Analitik	216
4.7	Soalan Kajian 3: Bagaimanakah kemahiran murid memproses maklumat dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat?	218
4.7.1	Kemahiran murid memproses maklumat dalam menyelesaikan soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 1	219
4.7.2	Kemahiran murid memproses maklumat dalam menyelesaikan soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 2	221
4.7.3	Kemahiran murid memproses maklumat dalam menyelesaikan soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 3	224
4.7.4	Kemahiran murid memproses maklumat dalam menyelesaikan soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 4	229

4.7.5	Kemahiran murid memproses maklumat dalam menyelesaikan soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 5	233
4.8	Rumusan Analitik	237
4.9	Soalan Kajian 4: Bagaimanakah proses kognitif murid sekolah pertama dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat?	238
4.9.1	Proses Kognitif Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 1	239
4.9.2	Proses Kognitif Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 2	247
4.9.3	Proses Kognitif Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 3	257
4.9.4	Proses Kognitif Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 4	268
4.9.5	Proses Kognitif Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat pada Tahap Hierarki 5	277
4.10	Rumusan Analitik	288
4.11	Kesimpulan	291

BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN 292

5.1	Pengenalan	292
5.2	Ringkasan Kajian	293
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	295
5.3.1	Pembangunan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	295
5.3.2	Tahap Kemahiran Murid dalam Memproses Maklumat	302
5.3.3	Kemahiran Murid Memproses Maklumat pada Setiap Hierarki	303



5.3.4	Proses Kognitif Murid dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	305
5.4	Sumbangan Pengetahuan dalam Pendidikan Matematik	317
5.5	Implikasi Dapatan Kajian	319
5.5.1	Implikasi Teoretikal	319
5.5.2	Implikasi Praktikal	323
5.6	Refleksi terhadap Kajian	325
5.7	Cadangan untuk Kajian Lanjutan	327
5.8	RumusanAnalitik	328
5.9	Kesimpulan	330
	RUJUKAN	333



**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Pencapaian Matematik Murid Indonesia dalam TIMSS 2011	12
1.2	Pencapaian Matematik Murid Indonesia dalam PISA 2012	12
1.3	Pencapaian Domain Algebra Murid Indonesia dalam TIMSS 2011	13
1.4	Tahap hierarki pemprosesan maklumat dalam penyelesaian masalah	22
2.1	Persilangan Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan	56
2.2	Hubungan Kemahiran Berfikir dan Taksonomi Kognitif Bloom	82
2.3	Tahap Hierarki Penyelesaian Masalah Algebra berasaskan Taksonomi Pemprosesan Maklumat	113
2.4	Senarai yang Teratur	119
2.5	Mencari Corak	120
2.6	Deskripsi Kod Kesilapan Murid dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	137
3.1	Soalan Kajian dan Aktiviti Penyelidikan	147
3.2	Bilangan Murid Tingkatan Lapan Kelas Pagi di Sekolah Menengah Pertama Negeri Zon Hilir Barat Palembang	148
3.3	Kelas yang Terpilih sebagai Sampel	149
3.4	Saiz Sampel	149





3.5	Sampel Temu Bual	150
3.6.1	Borang Pengesahan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	156
3.6.2	Borang Persetujuan Protokol Temu Bual	157
3.7	Interpretasi Kappa	157
3.8	Kategori Kebolehpercayaan mengikut Pekali Alpha-Cronbach	160
3.9	Persiapan Analisis Kebolehskalaan Guttman	162
3.10	Contoh Kiraan Tetapan Guttman	162
3.11	Contoh Persetujuan Tetapan Guttman	163
3.12	Rubrik Permarkahan	
3.12.1	Soalan Tahap Hierarki 1	174
3.12.2	Soalan Tahap Hierarki 2	175
3.12.3	Soalan Tahap Hierarki 3	175
3.12.4	Soalan Tahap Hierarki 4	175
3.12.5	Soalan Tahap Hierarki 5	176
3.13	Taburan Markah Kumulatif	
3.13.1	Soalan Tahap Hierarki 1	176
3.13.2	Soalan Tahap Hierarki 2	176
3.13.3	Soalan Tahap Hierarki 3	177
3.13.4	Soalan Tahap Hierarki 4	177
3.13.5	Soalan Tahap Hierarki 5	177
3.14	Kategori Kemahiran Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	177
3.15	Rubrik Permarkahan Ciri-ciri Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	180



4.1	Jumlah Murid Tingkatan Lapan di Sekolah Menengah Pertama Negeri dalam Zon Hilir Barat Palembang	186
4.2	Hasil Kajian Rintis Soalan Tahap Hierarki 1 (Prototaip 1)	188
4.3	Hasil Kajian Rintis Soalan Tahap Hierarki 2 (Prototaip 1)	190
4.4	Hasil Kajian Rintis Soalan Tahap Hierarki 3 (Prototaip 1)	192
4.5	Hasil Kajian Rintis Soalan Tahap Hierarki 4 (Prototaip 1)	196
4.6	Hasil Kajian Rintis Soalan Tahap Hierarki 5 (Prototaip1)	197
4.7	Pekali Kappa daripada Persetujuan Pakar	199
4.8	Lima soalan SPLDA yang dibangun berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	200
4.9	Persiapan Analisis Guttman	203
4.10	Kiraan Tetapan Guttman	204
4.11	Persetujuan Tetapan Guttman	205
4.12	Perincian Pembangunan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	206
4.13	Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	210
4.14	Kemahiran Murid dalam Menyelesaikan Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu berasaskan Model Taksonomi Pemprosesan Maklumat	211
4.15	Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dengan Ciri Sumber Luar dan Sistem Operasi Persepsi terhadap Rangsangan	212
4.16	Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dengan Ciri Memori Jangka Pendek/ Memori Kerja dan Sistem Operasi	213

Mendapatkan Maklumat dari Sumber Luar

- | | | |
|------|---|-----|
| 4.17 | Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dengan Ciri Memori Jangka Pendek/ Memori Kerja dan Sistem Operasi Sistem Pengeluaran pertama | 214 |
| 4.18 | Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dengan Ciri Memori Jangka Panjang (Maklumat Jenis A) dan Sistem Operasi Mendapatkan Maklumat Jenis A | 214 |
| 4.19 | Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dengan Ciri Memori Jangka Pendek/ Memori Kerja dan Sistem Operasi Sistem Pengeluaran Kedua | 215 |
| 4.20 | Tahap Kemahiran Murid Memproses Maklumat dengan Ciri Memori Jangka Panjang (Maklumat Jenis B) dan Sistem Operasi Mendapatkan Maklumat Jenis B | 216 |
| 4.21 | Sebaran Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 1 | 220 |
| 4.22 | Sebaran Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 2 | 224 |
| 4.23 | Sebaran Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 3 | 227 |
| 4.24 | Sebaran Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 4 | 231 |



4.25 Sebaran Kemahiran Murid Memproses Maklumat dalam 235
Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap
Hierarki 5





SENARAI RAJAH

No. Rajah

Muka Surat

1.1	Proses Kognitif dan Pemprosesan Maklumat	19
1.2	Tahap Hierarki Pemprosesan Maklumat dalam Penyelesaian Masalah	23
1.3	Kerangka konseptual kajian	24
2.1	Gabungan Revolusi Kognitif	37
2.2	Sains Kognitif pada Tahun 1978	39
2.3	Perkembangan Aras Kognitif Piaget.	41
2.4	Peringkat Global Perkembangan Kognitif	46
2.5	Dimensi Proses Kognitif dalam Taksonomi Bloom	49
2.6	Model Metakognisi	74
2.7	Model Pemprosesan Maklumat Johnstone	89
2.8	Urutan Memori	90
2.9	Organ Deria	91
2.10	Ruang Depan, Struktur yang Berhubungan dengan Memori Kerja	94
2.11	Kategori Memori Jangka Panjang	99
2.12	Idea Kunci daripada Model Pemprosesan Maklumat yang Diterapkan dalam Penyelesaian Persamaan Sederhana	105
2.13	Langkah-langkah Penyelesaian Masalah menurut Polya	115
2.14	Rajah Venn bagi Pemikiran Logik	121





2.15	Garisan Nombor Semula Jadi	122
2.16	Komponen-komponen Ungkapan Algebra	125
2.17	Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Berayat dalam Perspektif Pemprosesan Maklumat	134
2.18	Pertanyaan-pertanyaan yang Diajukan Murid dalam Upaya Memahami Soalan Berayat	136
3.1	Reka Bentuk Penjelasan	146
3.2	Tahapan Penilaian Formatif	151
3.3	Analisis Data Kuantitatif Kemahiran Murid	179
3.4	Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif Proses Kognitif Murid	181
4.1	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 1 (Prototaip 1)	188
4.2	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 2 (Prototaip 1)	189
4.3	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 2 (Prototaip 2)	191
4.4	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 3 (Prototaip 1)	192
4.5	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 3 (Prototaip 2)	193
4.6	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 4 (Prototaip 1)	195





4.7	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 5 (Prototaip 1)	196
4.8	Proses Kognitif dalam Penyelesaian Soalan Tahap Hierarki 5 (Prototaip 2)	198
4.9	Pencapaian Murid dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu	217
4.10	Bilangan Murid yang Boleh Menjawab Soalan dengan Betul.	218
4.11	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 1	219
4.12	Proses Kognitif Murid Cemerlang untuk Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 2	222
4.13	Proses Kognitif Murid Cemerlang untuk Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 3	226
4.14	Proses Kognitif Murid Cemerlang untuk Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 4	230
4.15	Proses Kognitif Murid Cemerlang untuk Penyelesaian Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Tahap Hierarki 5	234

Soalan Tahap Hierarki 1

4.16	Persepsi Murid Cemerlang terhadap Sumber Luar (ES)	239
4.17	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM	240
4.18	Ungkapan Jawapan oleh Murid Cemerlang	242
4.19	Ungkapan Murid Sederhana terhadap Sumber Luar (ES)	243





4.20	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM	243
4.21	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM dengan Langkah yang Berbeza	244
4.22	Persepsi Murid Lemah Terhadap Sumber Luar (ES)	245
4.23	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Algoritma)	246

Soalan Tahap Hierarki 2

4.24	Persepsi Murid Cemerlang terhadap Sumber Luar (ES)	248
4.25	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengkodan)	249
4.26	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Algoritma)	250
4.27	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Pengkodan)	251
4.28	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Algoritma)	252
4.29	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Pengkodan)	253
4.30	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Algoritma)	255



Soalan Tahap Hierarki 3

4.31	Persepsi Murid Cemerlang terhadap Sumber Luar (ES)	257
4.32	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengkodan)	258
4.33	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Algoritma)	259
4.34	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Pengkodan)	261
4.35	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Algoritma)	263
4.36	Persepsi Murid Lemah terhadap Sumber Luar	265
4.37	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Algoritma)	266

Soalan Tahap Hierarki 4





4.38	Persepsi Murid Cemerlang terhadap Sumber Luar (ES)	268
4.39	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengkodan)	269
4.40	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengkodan Lanjutan)	269
4.41	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Algoritma)	270
4.42	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Pengkodan)	273
4.43	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Algoritma)	274
4.44	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Pengkodan)	274
4.45	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Algoritma)	275

Soalan Tahap Hierarki 5



4.46	Persepsi Murid Sederhana Terhadap Sumber Luar (ES)	277
4.47	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengkodan)	279
4.48	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Algoritma)	280
4.49	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengambilan Kembali)	281
4.50	Proses Kognitif Murid Cemerlang dalam STM (Pengeluaran Kedua)	282
4.51	Ungkapan Jawapan Murid Cemerlang (Tanggapan)	283
4.52	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Algoritma)	284
4.53	Proses Kognitif Murid Sederhana dalam STM (Pengeluaran Kedua)	285





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

xxiii

4.54	Ungkapan Jawapan Murid Sederhana (Tanggapan)	285
4.55	Persepsi Murid Lemah terhadap Sumber Luar (ES)	286
4.56	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Algoritma)	287
4.57	Proses Kognitif Murid Lemah dalam STM (Pengambilan Kembali)	288
5.1	Carta Alir Penyelesaian Masalah Algebra Berasaskan Model TPM	321



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



SENARAI LAMPIRAN

A Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Prototaip 1 dan 2

B Soalan Sistem Persamaan Linear Dua Anu Prototaip 3

C Contoh kertas jawapan murid

D Protokol Temu Bual

E Panduan menulis koding

F Pernyataan kesediaan pakar sebagai validator



G Surat Kebenaran Pengetua SMP Negeri 05, 18, 32, 33 dan 45
Palembang





SENARAI SINGKATAN

IPT	<i>Information Processing Taxonomy</i>
SPLDA	Sistem Persamaan Linear Dua Anu
STM	<i>Short Term Memory</i>
LTM	<i>Long Term Memory</i>
ES	<i>External Source</i>
WM	<i>Working Memory</i>
SMP	Sekolah Menengah Pertama
KBK	Kurikulum Berbasis Kompetensi
KTSP	Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
SI	Standard Isi
SKL	Standard Kompetensi Lulusan
SD	Sekolah Dasar
SMP	Sekolah Menengah Pertama
SMA	Sekolah Menengah Atas
SMK	Sekolah Menengah Kejuruan
MI	Madrasah Ibtidaiyah
MA	Madrasah Aliyah
KMM	Kemahiran Memproses Maklumat
SOLO	<i>Structured of the Observed Learning Outcome</i>
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
TIMSS	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>
OCED	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
TPM	Taksonomi Pemprosesan Maklumat
TB	Temu Bual
C	Cemerlang
S	Sederhana
L	Lemah





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

BAB 1

PENDAHULUAN



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

1.1 Pengenalan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan semua pihak dapat memperoleh maklumat dengan melimpah, cepat dan mudah dari berbagai sumber dan tempat di dunia. Dengan demikian murid perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola maklumat untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. Penguasaan sains dan teknologi akan membolehkan Indonesia membina kekuatan untuk berdaya saing dengan negara-negara maju. Bagi negara seperti Amerika Syarikat, United Kingdom, Jerman dan Jepun yang jauh ke hadapan dalam bidang sains dan teknologi ini. Usaha mereka untuk menguasai sains dan teknologi ini bukan sahaja terus dipergiat malah sering menjadi agenda utama dalam bajet sektor pendidikan negara masing-masing.



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi