



**KEBOLEHGUNAAN GAMIE-MODUL LaNr
(LATIHAN ASAS NOTA RINGKAS) BAGI
PENGIRAAN BAJA DALAM MATA PELAJARAN
PERTANIAN**



NUR AYUNI NATASHA BINTI ROSLAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



**KEBOLEHGUNAAN GAMIE-MODUL LaNr (LATIHAN ASAS NOTA RINGKAS)
BAGI PENGIRAAN BAJA DALAM MATA PELAJARAN PERTANIAN**

NUR AYUNI NATASHA BINTI ROSLAN

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SEBAHAGIAN SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (SAINS PERTANIAN)
DENGAN KEPUJIAN**

**FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2024



PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada **16 Februari 2024** .

i. Perakuan pelajar:

Saya, **NUR AYUNI NATASHA BINTI ROSLAN, D20201093561, FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL** dengan ini mengaku bahawa laporan projek tahun akhir yang bertajuk **KEBOLEHGUNAAN GAMIE-MODUL LaNr (LATIHAN ASAS NOTA RINGKAS) BAGI PENGIRAAN BAJA DALAM MATA PELAJARAN PERTANIAN** adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **DR. ANIZAH BINTI MOHD SALLEH** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **KEBOLEHGUNAAN GAMIE-MODUL LaNr (LATIHAN ASAS NOTA RINGKAS) BAGI PENGIRAAN BAJA DALAM MATA PELAJARAN PERTANIAN** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Fakulti Teknikal dan Vokasional bagi memenuhi sebahagian syarat untuk memperoleh **IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (SAINS PERTANIAN) DENGAN KEPUJIAN**.

Tarikh

Tandatangan Penyelia



BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN “[LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR]”
DECLARATION OF “[FINAL YEAR PROJECT REPORT]”

Tajuk / Title: Kebolehgunaan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas) bagi Pengiraan Baja dalam mata pelajaran Pertanian

No. Matrik / Matric's No.: D20201093561

Saya / I: Nur Ayuni Natasha binti Roslan

mengaku membenarkan [Laporan Projek Tahun Akhir]* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that my [Final Year Project Report] is kept at Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) and reserves the right as follows:-

1. Laporan Projek Tahun Akhir ini adalah hak milik Universiti Pendidikan Sultan Idris.
The final year project report is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Laporan Projek Tahun Akhir ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the final year project report for academic exchange.
4. Perpustakaan tidak dibenarkan membuat penjualan salinan Tesis/Disertasi ini bagi kategori **TIDAK TERHAD**.
The Library is not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissertation.
5. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / *Please tick (✓) for category below:-*

SULIT/CONFIDENTIAL

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / *Contains confidential information under the Official Secret Act 1972*

TERHAD/RESTRICTED

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / *Contains restricted information as specified by the organization where research was done.*

TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS

(Tandatangan Pelajar/ *Signature of Student*)

(Tandatangan Penyelia / *Signature of Supervisor*)

Tarikh/Date: _____

& (Nama & Cop Rasmi / *Name & Official Stamp*)

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Bersyukur saya kepada Allah s.w.t dengan berkat dan keiznannya saya dapat menyiapkan Tesis Projek Tahun Akhir untuk Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Sains Pertanian) dengan Kepujian. Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada Dr. Anizah binti Mohd Salleh, selaku penyelia dan penyelarar kursus projek tahun akhir di atas kesabaran, sokongan, nasihat, bimbingan dan tunjuk ajar yang diberikan banyak membantu kepada kejayaan dalam penghasilan Tesis Projek Tahun Akhir saya. Tenaga dan pengetahuan saya adalah tidak bermakna tanpa bantuan dan sokongan daripada Dr. Segala jasa-jasa Dr tidak akan saya lupakan. Tidak ketinggalan juga ucapan terima kasih kepada barisan pensyarah Jabatan Sains Pertanian, Fakulti Teknikal dan Vokasional (FTV), Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI). Seterusnya, ribuan terima kasih diucapkan kepada kedua-dua ibu bapa iaitu En. Roslan bin Ab Rahim dan Pn. Sapinar binti Mansor serta ahli keluarga yang saya sayangi yang sentiasa memberi semangat, sokongan dan doa kepada saya sepanjang saya menyiapkan tesis ini. Tidak lupa juga kepada rakan seperjuangan saya iaitu Nur Syuhadah binti Mohd Shamsudin dan Nur Batrisyia Balqis binti Shaiful Bahri yang sentiasa memberi semangat, nasihat dan bantuan kepada saya. Saya juga ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan terima kasih kepada para pakar yang sanggup meluangkan masa untuk mengesah dan menilai produk dan soal selidik saya. Akhir sekali saya ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan-rakan AT09 semester 7 yang tidak putus-putus memberi sokongan sehingga ke akhir, guru-guru, murid-murid dan semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam Projek Tahun Akhir ini.



ABSTRAK

Bahan bantu mengajar (BBM) berasaskan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) berupaya mencipta lingkungan pembelajaran yang interaktif di dalam kelas. Walau bagaimanapun, penggunaan TMK masih belum lagi dilaksanakan secara menyeluruh dalam proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc). Situasi ini turut dihadapi bagi mata pelajaran Pertanian berikutan terdapat guru-guru yang masih lagi tidak berminat dengan penggunaan BBM berasaskan teknologi. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menghasilkan satu E-Modul yang dilengkapi dengan komponen gamifikasi bagi subtopik Pengiraan Baja yang diberi nama GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas). Terdapat dua objektif kajian iaitu i) untuk membangun GamiE-Modul LaNr bagi subtopik Pengiraan Baja dan ii) untuk menentu kebolegunaan GamiE-Modul LaNr bagi subtopik Pengiraan Baja. GamiE-Modul LaNr dibangunkan berdasarkan teori konstruktivisme dan Model ADDIE. Pendekatan kajian yang digunakan ialah penyelidikan kuantitatif dan kajian tinjauan keratan rentas sebagai reka bentuk kajian. Populasi dan sampel dalam kajian ini terdiri daripada guru dan murid Tingkatan 4 Pertanian di Sekolah Menengah Teknik Alor Setar. Jumlah sampel bagi guru adalah sebanyak 2 responden. Manakala, jumlah sampel bagi murid adalah sebanyak 52 responden. Data yang diperolehi dari soal selidik dianalisis secara diskriptif statistik dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) Versi 27 bagi mendapatkan kekerapan (f), peratus (%), min (M) dan sisihan piawai (SP). GamiE-Modul LaNr mengandungi tiga elemen iaitu kandungan, multimedia dan teknikal yang dinilai untuk menentukan kebolehgunaannya dalam kalangan guru dan murid. Elemen yang mencatat nilai min keseluruhan tertinggi dalam kalangan guru ialah teknikal ($M=4.94$), multimedia ($M=4.87$) dan kandungan ($M=4.83$). Manakala, elemen yang mencatat nilai min keseluruhan tertinggi dalam kalangan murid pula ialah teknikal ($M=4.74$), kandungan ($M=4.69$) dan multimedia ($M=4.67$). Kajian ini memberi implikasi yang positif kepada guru dan murid di mana guru dapat menggunakan GamiE-Modul LaNr sebagai BBM sekaligus dapat membantu meningkatkan kefahaman murid dalam subtopik Pengiraan Baja.

USABILITY OF GAMIE-MODULE LaNr (LATIHAN ASAS NOTA RINGKAS) FOR FERTILIZER CALCULATION IN AGRICULTURE SUBJECT

ABSTRACT

Teaching aids based on Information and Communication Technology (ICT) have the capability to create an interactive learning environment within the classroom. However, the use of ICT has not yet been fully implemented in the Learning and Facilitating (L&F) process. This situation is also encountered in the agriculture subject due to the presence of teachers who are still not interested in the use of technology-based teaching aids. Therefore, this study aims to develop an E-Module equipped with gamification components for the Fertilizer Calculation subtopic named GamiE-Module LaNr (Latihan asas Nota ringkas). There are two research objectives, (i) to develop the GamiE-Module LaNr for the subtopic of Fertilizer Calculation and (ii) to determine usability of the GamiE-Module LaNr for the subtopic of Fertilizer Calculation. The GamiE-Module LaNr is developed based on theory constructivism and the ADDIE Model. The study approach used is quantitative research and cross sectional survey as study design. The populations and samples in this study consist of teachers and students of Form 4 Agriculture at Alor Setar Technical School. The total sample for teacher is 2 respondents, while the total sample for students is 52 respondents. The data obtained from the questionnaire form were analyzed descriptively statistics using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 27 to obtain the frequency (f), percentage (%), mean (M) and standard deviation (SD). The GamiE-Module LaNr contains three elements which are content, multimedia, and technical that are evaluated to determine its usability among teachers and students. Among teachers, the element recording the highest overall mean value is technical (M=4.94), multimedia (M=4.87) and content (M=4.83). Meanwhile, the element recording the highest overall mean value among students is technical (M=4.74), content (M=4.69) and multimedia (M=4.67). This study has positive implications for both teachers and students, as teachers can utilize the GamiE-Module LaNr as a teaching aid, thereby assisting in enhancing students' understanding of the Fertilizer Calculation subtopic.

KANDUNGAN

	Muka surat
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar belakang kajian	2
1.3 Permasalahan kajian	4
1.4 Matlamat kajian	6
1.5 Objektif kajian	6
1.6 Persoalan kajian	7
1.7 Kepentingan kajian	7
1.8 Skop dan batasan kajian	8
1.9 Definisi operasi dan istilah	9
1.10 Kesimpulan	14
BAB 2 KAJIAN LITERATUR	
2.1 Pengenalan	15
2.2 Teori konstruktivisme	16
2.3 E-Modul	17
2.3.1 Kepentingan E-Modul	21

2.3.2	Penggunaan E-Modul dalam Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc)	23
2.4	Gamifikasi	24
2.5	Subtopik Pengiraan Baja	25
2.6	Model ADDIE	27
2.6.1	Fasa 1: Analisis GamiE-Modul LaNr	28
2.6.2	Fasa 2: Reka bentuk GamiE-Modul LaNr	30
	2.6.2.1 Elemen kandungan	30
	2.6.2.2 Elemen multimedia	33
	2.6.2.3 Elemen teknikal	35
2.6.3	Fasa 3: Pembangunan GamiE-Modul LaNr	35
2.6.4	Fasa 4: Pelaksanaan GamiE-Modul LaNr	37
2.6.5	Fasa 5: Penilaian GamiE-Modul LaNr	38
2.7	Kerangka teori	39
2.8	Kesimpulan	40

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	42
3.2	Pendekatan kajian	43
3.3	Reka bentuk kajian	44
3.4	Populasi dan sampel kajian	44
3.5	Instrumen kajian	47
3.6	Kesahan dan kebolehpercayaan	48
	3.6.1 Kesahan GamiE-Modul	48
	3.6.2 Kesahan soal selidik	49
	3.6.3 Kebolehpercayaan	49
3.7	Pembangunan GamiE-Modul LaNr	50
3.8	Prosedur pengumpulan data	52
3.9	Kaedah penganalisisan data	54
3.10	Kesimpulan	55

BAB 4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Pengenalan	56
4.2	Dapatan kajian rintis	57
4.3	Pembangunan GamiE-Modul LaNr bagi subtopik Pengiraan Baja	59

4.3.1	Kandungan GamiE-Modul LaNr	60
4.3.2	Multimedia GamiE-Modul LaNr	63
4.3.2.1	Aspek grafik	63
4.3.2.2	Aspek teks	67
4.3.2.3	Aspek audio	69
4.3.2.4	Aspek interaktif	71
4.3.3	Teknikal GamiE-Modul LaNr	72
4.3.3.1	Akses	73
4.3.3.2	Fungsi	74
4.3.3.3	Peralihan	74
4.3.3.4	Butang	74
4.4	Kebolehgunaan GamiE-Modul LaNr dalam kalangan guru	80
4.4.1	Demografi responden	81
4.4.2	Elemen kandungan GamiE-Modul LaNr	82
4.4.3	Elemen multimedia GamiE-Modul LaNr	84
4.4.3.1	Aspek grafik	84
4.4.3.2	Aspek teks	85
4.4.3.3	Aspek audio	87
4.4.3.4	Aspek interaktif	88
4.4.4	Elemen teknikal GamiE-Modul LaNr	90
4.4.4.1	Aspek E-Modul: Penggunaan pelantar <i>Canva</i>	90
4.4.4.2	Aspek gamifikasi: Penggunaan pelantar <i>Genially</i>	91
4.5	Kebolehgunaan GamiE-Modul LaNr dalam kalangan murid	93
4.5.1	Demografi responden	93
4.5.2	Elemen kandungan GamiE-Modul LaNr	95
4.5.3	Elemen multimedia GamiE-Modul LaNr	96
4.5.3.1	Aspek grafik	97
4.5.3.2	Aspek teks	98
4.5.3.3	Aspek audio	100
4.5.3.4	Aspek interaktif	101

4.5.4	Elemen teknikal GamiE-Modul LaNr	103
4.5.4.1	Aspek E-Modul: Penggunaan pelantar <i>Canva</i>	103
4.5.4.2	Aspek gamifikasi: Penggunaan pelantar <i>Genially</i>	105
4.6	Perbandingan elemen GamiE-Modul LaNr antara guru dan murid	107
4.7	Perbincangan	108
4.8	Kesimpulan	112
BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN		
5.1	Pengenalan	113
5.2	Rumusan kajian	114
5.2.1	Pembangunan GamiE-Modul LaNr	114
5.2.2	Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr	115
5.3	Implikasi kajian	116
5.3.1	Implikasi kajian terhadap Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	116
5.3.2	Implikasi kajian terhadap sekolah	116
5.3.3	Implikasi kajian terhadap guru	117
5.3.4	Implikasi kajian terhadap murid	117
5.4	Cadangan kajian	118
5.5	Kesimpulan	119
RUJUKAN		120
LAMPIRAN		126

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka surat
2.1	Elemen-Elemen E-Modul	19
2.2	Subtopik Pengiraan Baja Dalam Buku Teks Pertanian Tingkatan 4	26
2.3	Kandungan DSKP Bagi Subtopik Pengiraan Baja	27
2.4	Pelantar Yang Digunakan Untuk Membangunkan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas)	36
3.1	Populasi, Sampel dan Teknik Persampelan	46
3.2	Jadual Penentuan Saiz Sampel	46
3.3	Set Soal Selidik	48
3.4	Fasa Pembangunan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas)	51
3.5	Bentuk Analisis dan Bentuk Data	55
4.1	Interpretasi Skor <i>Cronbach's Alpha</i>	58
4.2	Hasil Dapatan Kajian Rintis Bagi Guru dan Murid	58
4.3	Pembangunan Kandungan Subtopik Pengiraan Baja Berdasarkan Elemen GamiE-Modul	59
4.4	Interpretasi Skor Min	81
4.5	Demografi Responden Guru	82
4.6	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Kandungan Oleh Guru	83
4.7	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Grafik) Oleh Guru	85
4.8	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Teks) Oleh Guru	86
4.9	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Audio) Oleh Guru	87

4.10	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Interaktif) Oleh Guru	88
4.11	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Teknikal (Aspek E-Modul) Oleh Guru	90
4.12	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Teknikal (Aspek Gamifikasi) Oleh Guru	92
4.13	Demografi Responden Murid	94
4.14	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Kandungan Oleh Murid	96
4.15	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Grafik) Oleh Murid	98
4.16	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Teks) Oleh Murid	99
4.17	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Audio) Oleh Murid	101
4.18	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Multimedia (Aspek Interaktif) Oleh Murid	102
4.19	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Teknikal (Aspek E-Modul) Oleh Murid	104
4.20	Analisis Kebolegunaan GamiE-Modul LaNr Bagi Subtopik Pengiraan Baja Dari Elemen Teknikal (Aspek Gamifikasi) Oleh Murid	106

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka surat
2.1	Kerangka Teori	40
3.1	Proses Pembangunan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas)	51
3.2	Carta Alir Prosedur Pengumpulan Data	54
4.1	Muka Hadapan dan Objektif Pembelajaran GamiE-Modul LaNr	60
4.2	Isi Kandungan GamiE-Modul LaNr	61
4.3	Latihan Asas dan Nota Ringkas GamiE-Modul LaNr	61
4.4	Latih Tubi GamiE-Modul LaNr	62
4.5	Gamifikasi dan Keistimewaan GamiE-Modul LaNr	62
4.6	Latihan Asas GamiE-Modul LaNr	64
4.7	Nota Ringkas GamiE-Modul LaNr	64
4.8	Latih Tubi GamiE-Modul LaNr	65
4.9	Keistimewaan GamiE-Modul LaNr	65
4.10	Muka Hadapan GamiE-Modul LaNr	66
4.11	Gambar Di Gamifikasi <i>Genially</i>	66
4.12	Muka Hadapan Latihan Asas Nota Ringkas Bagi Pengiraan Kuantiti Nutrien	67
4.13	Muka Hadapan Latihan Asas Nota Ringkas Bagi Pengiraan Kos Baja	68
4.14	Penggunaan Kesan Suara <i>Magic Sparkle</i>	69
4.15	Penggunaan Kesan Suara <i>Crowd Applause</i>	70
4.16	Penggunaan Kesan Suara <i>Buzzer Bep</i>	70
4.17	Penggunaan Kesan Suara <i>Thunder Clap</i>	71
4.18	Langkah Pengiraan Kuantiti Nutrien Yang Betul	72
4.19	Butang Untuk Mengakses Permainan Teroka Misteri	73
4.20	Butang Yang Terdapat Dalam GamiE-Modul LaNr	75

4.21	Butang “Klik Untuk Latihan Asas” Pengiraan Kuantiti Nutrien	75
4.22	Butang “Klik Untuk Latihan Asas” Pengiraan Kuantiti Baja	76
4.23	Butang “Klik Untuk Latihan Asas” Pengiraan Kos Baja	76
4.24	Butang <i>Back</i> dan <i>Next</i> Dalam Bahagian Komponen Penting Yang Terdapat Dalam Pengiraan Baja	77
4.25	Butang <i>Back</i> dan <i>Next</i> Dalam Bahagian Pengiraan Kuantiti Nutrien	77
4.26	Butang <i>Back</i> dan <i>Next</i> Dalam Bahagian Pengiraan Kuantiti Baja	78
4.27	Butang <i>Back</i> dan <i>Next</i> Dalam Bahagian Pengiraan Kos Baja	78
4.28	Butang Mula Dalam Permainan Teroka Misteri (Gamifikasi)	79
4.29	Butang Seterusnya Dalam Permainan Teroka Misteri (Gamifikasi)	79
4.30	Butang Kembali Dalam Permainan Teroka Misteri (Gamifikasi)	80
4.31	Aspek Multimedia (Guru)	89
4.32	Aspek GamiE-Modul (Guru)	92
4.33	Aspek Multimedia (Murid)	103
4.34	Aspek GamiE-Modul (Murid)	106
4.35	Perbandingan Elemen GamiE-Modul LaNr Antara Guru dan Murid	108



SENARAI SINGKATAN

ADDIE	-	<i>Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation</i>
BBM	-	Bahan Bantu Mengajar
DSKP	-	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
FTV	-	Fakulti Teknikal dan Vokasional
KPM	-	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	-	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
LaNr	-	Latihan asas Nota ringkas
MPEI	-	Mata Pelajaran Elektif Ikhtisas
MPET	-	Mata Pelajaran Elektif Teknikal
PAK-21	-	Pembelajaran Abad Ke-21
PdP	-	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPc	-	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PSV	-	Pendidikan Seni Visual
SMKLG	-	Sekolah Menengah Kebangsaan Long Garar
SMTAS	-	Sekolah Menengah Teknik Alor Setar
SPM	-	Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	-	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TMK	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi





TP	-	Tahap Prestasi
TVET	-	<i>Technical and Vocational Education and Training</i>
UKTA	-	Unit Kejuruteraan dan Teknologi
UPSI	-	Universiti Pendidikan Sultan Idris





BAB 1

PENDAHULUAN



1.1 Pengenalan

Bab ini merangkumi sepuluh bahagian yang dimulai dengan pengenalan di Bahagian 1.1, latar belakang kajian di Bahagian 1.2 dan permasalahan kajian di Bahagian 1.3. Matlamat kajian diterangkan dalam Bahagian 1.4 manakala, objektif kajian di Bahagian 1.5 dan persoalan kajian di Bahagian 1.6. Seterusnya, kepentingan kajian dijelaskan di Bahagian 1.7, skop dan batasan kajian di Bahagian 1.8 dan definisi operasi dan istilah di Bahagian 1.9. Bab ini diakhiri dengan kesimpulan di Bahagian 1.10.



1.2 Latar belakang kajian

Pertanian merupakan Mata Pelajaran Elektif Ikhtisas (MPEI) yang dilaksanakan pada tahun 2017 untuk sekolah menengah atas Tingkatan 4. Ia dinamakan daripada enam Mata Pelajaran Elektif Teknikal (MPET) dalam Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Enam mata pelajaran di bawah unit Kejuruteraan dan Teknologi (UKTA) yang terlibat dalam penjenamaan semula MPEI ialah mata pelajaran Asas Kelestarian (Kod: 3768), Pertanian (Kod: 3729), Sains Rumah Tangga (Kod: 3769), Reka Cipta (Kod: 3763), Sains Komputer (Kod: 3770) dan Grafik Komunikasi Teknikal (Kod: 3771). Secara terperinci, mata pelajaran Pertanian merupakan satu disiplin ilmu yang mengutamakan keperluan individu dan masyarakat untuk mendapatkan sumber makanan. Ia dapat membantu membangunkan murid dengan pengetahuan, kemahiran dan nilai kerjaya dalam bidang pertanian. Selain itu, mata pelajaran ini juga dapat menjadikan murid yang mempunyai kesedaran dan sikap positif terhadap sektor pertanian ke arah menjadi usahawan tani contoh.

Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) sebagai bahan bantu mengajar (BBM) telah terbukti secara efektif dan mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif di dalam kelas (Norhazleya Hamzah, Harozila Ramli dan Mohd. Zahuri Khairani, 2022). Dalam hal ini, guru dapat merancang proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) yang berstruktur dan berkualiti dengan lebih mudah dan efisien. E-Modul merupakan salah satu kaedah yang boleh digunakan dengan mengintegrasikan TMK untuk menyampaikan topik-topik dalam silibus mata pelajaran Pertanian. Selain itu, E-Modul ialah satu set media pengajaran digital atau



bukan cetak yang tersusun digunakan secara sistematik (Ahmad Hanis Azman dan Azmanirah Ab Rahman, 2022). Penggunaan E-Modul sebagai BBM ini sangat membantu dalam memberikan sumber informasi yang mudah diakses dan berstruktur bagi murid-murid. Hal ini dapat memudahkan para guru untuk menyusun dan menyampaikan bahan pembelajaran dengan lebih efisien dan efektif. Norhazleya Hamzah *et al.* (2022) menyatakan bahawa E-Modul yang dirancang perlu meliputi susunan isi kandungan, keperluan topik, aktiviti dan penilaian tahap penguasaan murid berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) sekolah rendah dan menengah. Selain itu, E-Modul menjadi sumber BBM yang lengkap tersusun, teratur dan menjimatkan masa guru yang mempunyai masa terhad di dalam bilik darjah (Norhazleya Hamzah *et al.* 2022). Dengan adanya E-Modul ini, guru-guru dapat menyusun BBM dengan lebih berkesan. Perkara ini sedikit sebanyak dapat meningkatkan kualiti PdPc di dalam kelas.

Oleh itu, peranan guru sangat penting dalam mengubah landskap pengajaran dan pembelajaran yang menarik dan efektif seiring dengan kepesatan era abad ke-21 dalam TMK di bilik darjah. Dalam hal ini, guru mempunyai tanggungjawab untuk memanfaatkan teknologi dalam membentuk lingkungan pembelajaran yang menarik dan berkesan kepada para murid. Pendapat ini disokong oleh Raman, Norasmah Othman dan Haryanti Mohd Affandi (2019) yang menyatakan bahawa peranan guru tidak dapat diasingkan dengan mana-mana inisiatif TMK yang dibawa oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran.



1.3 Permasalahan kajian

Siti Mardziah Aziz (2013) menyatakan bahawa perkembangan TMK yang begitu pesat pada hari ini menyebabkan sektor pendidikan terpaksa mengikuti arus penggunaan teknologi di semua peringkat pengajian. Namun, penggunaan TMK masih belum lagi dilaksanakan secara menyeluruh dalam proses PdPc. Situasi ini disebabkan oleh guru-guru kurang didedahkan dengan pengaplikasian yang baharu dalam proses PdPc (Siti Mardziah Aziz, 2013). Hal ini menyebabkan guru tidak mempunyai kemahiran untuk menggunakan aplikasi yang baharu melalui penggunaan komputer. Apabila guru kurang mahir menggunakan komputer di dalam kelas, ia sedikit sebanyak mempengaruhi proses PdPc tersebut. Perkara ini dapat dibuktikan melalui kajian Siti Aminah Sallehin dan Fazlinda Ab Halim (2018) yang menyatakan bahawa guru hendaklah sentiasa meningkatkan pengetahuan dan kemahiran TMK agar tidak ketinggalan dengan perkembangan teknologi yang sentiasa berubah-ubah mengikut trend terkini.

Kurangnya pendedahan terhadap pengaplikasian terkini menyebabkan masih terdapat guru khususnya guru mata pelajaran Pertanian yang kurang berminat dengan penggunaan BBM berasaskan teknologi seperti E-Modul walaupun sudah banyak E-Modul telah dihasilkan dalam bidang pendidikan. Antaranya ialah E-Modul dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV) (Norhazleya Hamzah *et al.* 2022), E-Modul Pembelajaran Asas Ni Multisim bagi subjek Elektronik (Ahmad Hanis Azman dan Azmanirah Ab Rahman, 2022) dan E-Modul *Augmented Reality* bagi subjek *Semiconductor Devices* (Siti Hajar Johar dan Nurhanim Saadah Abdullah, 2019). Kekurangan minat terhadap penggunaan BBM berasaskan teknologi dalam kalangan



guru adalah atas faktor sikap. Guru berasa risau dan tidak selesa setiap kali sesuatu bahan atau alat TMK itu diperkenalkan dalam pendidikan walaupun penggunaan TMK dalam PdP sudah lama diperkenalkan (Siti Aminah Sallehin dan Fazlinda Ab Halim, 2018).

Kebanyakan guru pada hari ini lebih cenderung menggunakan kaedah tradisional berbanding kaedah moden dalam pengajaran. Hal ini disokong daripada tinjauan awal di Sekolah Menengah Teknik Alor Setar (SMTAS). Guru di sekolah tersebut hanya mengaplikasi penggunaan modul dalam PdPc bagi mata pelajaran Pertanian. Hanya terdapat dua modul iaitu Modul Target A Pertanian dan Modul Nota MPEI Pertanian Tingkatan 4 dan 5. Modul Target A Pertanian mengandungi koleksi soalan-soalan mengikut format soalan sebenar Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Soalan-soalan yang disediakan merangkumi topik-topik pembelajaran Tingkatan 4 dan Tingkatan 5. Soalan-soalan tersebut juga telah disusun mengikut susunan topik seperti yang terkandung di dalam buku teks Pertanian Tingkatan 4 dan Tingkatan 5. Sementara itu, bagi Modul Nota MPEI Pertanian Tingkatan 4 dan Tingkatan 5 pula mempunyai nota-nota yang diubah suai dari buku teks Pertanian. Modul tersebut mempunyai kandungan-kandungan nota yang menarik dan mudah difahami oleh murid-murid. Akan tetapi, modul tersebut tidak berwarna dan menimbulkan sedikit rasa kebosanan kepada murid-murid ketika menggunakan modul. Modul tersebut turut digunakan untuk membuat rujukan selain daripada menggunakan buku teks. Akhir sekali, berdasarkan daripada bacaan kajian lepas mendapati bahawa masih tiada lagi penghasilan E-Modul bagi subtopik Pengiraan Baja bagi mata pelajaran Pertanian Tingkatan 4. Hanya





terdapat E-Modul Interaktif 3M (*Money, Management & Mastery*) untuk murid Pertanian Tingkatan 5 (Saiful Azhar Mohamad Azhari, 2023).

1.4 Matlamat kajian

Kajian ini dijalankan untuk membangun E-Modul yang dilengkapi dengan komponen gamifikasi bagi subtopik Pengiraan Baja. E-Modul yang dibangunkan dikenali sebagai GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas). Penguasaan dalam pengiraan baja diharapkan dapat mengukuhkan tahap pengetahuan dan meningkatkan tahap pemahaman murid dalam mata pelajaran Pertanian.



1.5 Objektif kajian

Kajian ini merangkumi dua objektif kajian iaitu:

1. Untuk membangun GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas) bagi subtopik Pengiraan Baja.
2. Untuk menentu kebolegunaan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas) bagi subtopik Pengiraan Baja.





1.6 Persoalan kajian

Berdasarkan daripada dua objektif kajian, berikut adalah soalan-soalan kajian yang akan menjawab keseluruhan kajian iaitu:

1. Apakah cara untuk membangunkan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas) bagi subtopik Pengiraan Baja?
2. Bagaimanakah kebolegunaan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas) bagi subtopik Pengiraan Baja?

1.7 Kepentingan kajian



Pembangunan GamiE-Modul yang dijalankan ini dapat memberikan pengetahuan yang baharu dalam mata pelajaran Pertanian khususnya mengenai kegunaan GamiE-Modul dalam subtopik Pengiraan Baja Pertanian Tingkatan 4. GamiE-Modul ini juga dapat membantu meningkatkan kefahaman murid, memudahkan murid untuk membuat latihan, mengulang kaji pelajaran dan membuat rujukan berkaitan subtopik ini. Selain itu, GamiE-Modul ini turut dapat membantu murid dengan lebih lanjut mengenai cara-cara untuk menghitung kuantiti nutrien dan kuantiti baja yang terdapat dalam baja tunggal dan baja sebatian serta kos baja dan kos satu program pembajaan tanaman.

Selain itu, GamiE-Modul juga dapat dijadikan sebagai sumber BBM yang lengkap tersusun dan teratur kepada guru. GamiE-Modul ini dapat menjimatkan masa





guru yang mempunyai masa terhad di dalam bilik darjah. Lebih penting lagi, pembangunan GamiE-Modul ini boleh dijadikan sebagai panduan kepada pengkaji pada masa akan datang berkenaan pembangunan modul atas talian dengan gabungan gamifikasi bagi topik-topik lain yang terdapat dalam mata pelajaran Pertanian.

1.8 Skop dan batasan kajian

Pengiraan baja merupakan subtopik yang perlu dipelajari oleh murid-murid yang mengambil mata pelajaran Pertanian. Subtopik ini berada di bawah mata pelajaran Pertanian Tingkatan 4 bagi topik 1.3 iaitu Baja dan Pembajaan yang merupakan bab dalam Sains Tanah. Berdasarkan DSKP, terdapat dua standard pembelajaran bagi subtopik ini iaitu menghitung kuantiti nutrien yang terdapat dalam satu formulasi baja dan menghitung kos baja dan kos satu program pembajaan tanaman. Terdapat empat objektif pembelajaran bagi subtopik ini iaitu a) menghitung kuantiti nutrien dalam baja tunggal dan baja sebatian dengan menggunakan rumus yang betul, b) menghitung kuantiti baja tunggal dan baja sebatian dengan menggunakan rumus yang betul, c) menghitung kos baja tunggal dan baja sebatian dengan menggunakan rumus yang betul, dan d) menghitung kos satu program pembajaan tanaman dengan tepat dan betul. Objektif pembelajaran ini jelas membuktikan bahawa kepentingan subtopik ini dalam silibus pembelajaran Pertanian Tingkatan 4.





Bagi batasan kajian, kajian ini merupakan satu kajian yang hanya melibatkan guru dan murid-murid Pertanian Tingkatan 4 di SMTAS di negeri Kedah. Kajian ini turut mempunyai keterbatasan dari segi kekangan masa. Kajian ini hanya dijalankan dalam tempoh dua semester sahaja. Oleh itu, kajian ini hanya mengkaji kebolegunaan GamiE-Modul LaNr (Latihan asas Nota ringkas) bagi subtopik Pengiraan Baja Pertanian Tingkatan 4. Maka dapatan kajian ini tidak dapat digeneralisasikan untuk topik atau subtopik Pertanian yang lain dan hanya terpakai dalam konteks SMTAS. Hal ini kerana, isi kandungan modul ini tidak dapat digunakan untuk topik atau subtopik Pertanian yang lain. Namun, ciri-ciri yang terdapat di dalam GamiE-Modul ini dapat digunakan dan dijadikan panduan bagi menghasilkan GamiE-Modul bagi subtopik - subtopik lain yang terdapat dalam mata pelajaran Pertanian. Akhir sekali, pelantar yang digunakan untuk penghasilan GamiE-Modul ini adalah terhad kepada penggunaan



1.9 Definisi operasi dan istilah

Bahagian ini menerangkan tentang definisi dari sudut bahasa dan tafsiran mengenai terma yang digunakan dalam kajian ini. Definisi operasi merangkumi pembangunan, kebolegunaan, bahan bantu mengajar (BBM), E-Modul dan gamifikasi. Definisi istilah pula merangkumi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), Pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21) dan proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc).



1. Pembangunan:

Pembangunan ialah proses yang sistematik menghasilkan sesuatu supaya objektif yang dikehendaki tercapai (Kama Shaffeei, 2019). Pembangunan E-Modul pembelajaran adalah satu penyelidikan yang bersifat penyelidikan dan pembangunan bagi mengenal pasti kesesuaian elemen yang digunakan di dalam modul dan reka letak papan cerita yang dibangunkan (Khairol Azwar Mazin dan Marlina Mohamad, 2016). Dalam konteks kajian ini, pembangunan GamiE-Modul dilakukan secara tersusun dan sistematik berpandukan kepada model pembelajaran ADDIE agar dapat membantu guru dan murid dalam proses PdPc.

Kebolegunaan bermaksud sejauh mana sesuatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk menyelesaikan tugas ataupun kerja pengguna tersebut dengan berkesan (konsep *effectiveness*) dalam masa yang singkat (konsep *efficiency*) dan senang (konsep *easy to use*) untuk konteks yang tertentu (Choong, 2013). Dalam konteks kajian ini, kebolegunaan merujuk kepada kelancaran dan kemudahan penggunaan GamiE-Modul oleh guru dan murid dari segi elemen kandungan, multimedia dan teknikal.

3. Bahan bantu mengajar (BBM):

Bahan bantu mengajar (BBM) merupakan antara kaedah alternatif yang digunakan oleh pengajar dalam pelaksanaan sesi pengajaran dan pembelajaran untuk membantu dalam menyalurkan maklumat yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diajar agar lebih jelas dan berkesan (Norfarizah Mohd Bakhir dan Mohd Zazril Ikhmal Zamri, 2016). Selain itu, BBM juga ditakrifkan sebagai kelengkapan yang digunakan oleh guru dalam proses penyampaian pengajaran (Rabaah Abdullah, Wan Noorlizawati Wan Mat Ali dan Adnan Jusoh, 2021). Dalam konteks kajian ini, BBM yang digunakan adalah dalam bentuk E-Modul yang dilengkapi dengan komponen gamifikasi.

4. E-Modul:

E-Modul ialah modul versi elektronik yang melibatkan akses dan penggunaannya dilakukan melalui peranti elektronik seperti komputer, komputer riba, tablet atau telefon pintar (Ahmad Hanis Azman dan Azmanirah Ab Rahman, 2022). Ia juga merupakan alat atau cara pembelajaran yang mengandungi bahan, kaedah, batasan dan cara menilai yang direka secara sistematik dan menarik untuk mencapai kecekapan yang diharapkan mengikut tahap kerumitan dan dilaksanakan secara elektronik (Fausih dan Danang, 2015). Maka, E-Modul ialah BBM berdasarkan topik dalam mata pelajaran yang telah diintegrasikan dalam bentuk TMK sebagai pemudahcara dalam menyampaikan maklumat (Norhazleya Hamzah *et al.* 2022). Dalam konteks kajian ini, E-Modul dapat digunakan sebagai BBM versi elektronik yang mengandungi aspek multimedia seperti

grafik, teks dan audio. Penggunaan E-Modul berupaya untuk menjadikan sesi PdPc lebih menarik dan berkesan, meningkatkan kualiti PdPc guru, membantu murid mendapat pembelajaran yang berkesan dan dapat meningkatkan kemahiran berfikir kritis dalam diri murid-murid.

5. Gamifikasi:

Gamifikasi bermaksud penggunaan elemen permainan dalam konteks bukan permainan (Healey, 2019). Dalam konteks pendidikan, pendekatan gamifikasi yang menggunakan elemen permainan dapat merangsang dan memberikan motivasi kepada pengamalnya agar pengajaran dapat diintegrasikan dalam bentuk permainan (Sayed Yusoff Syed Hussain, Wee dan Muhammad Zaffwan Idris, 2014). *Genially* adalah contoh pelantar gamifikasi yang dapat diterapkan semasa pembelajaran bersemuka mahupun secara maya. *Genially* diletakkan dalam E-Modul adalah sebagai alat penilaian untuk menilai pemahaman murid dalam subtopik Pengiraan Baja. Murid akan bermain kuiz ini pada peringkat penutup sesi PdPc.

6. Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK):

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) merupakan teknologi yang diperlukan dalam aspek pengurusan dan pemprosesan maklumat (Munohsamy, 2014). Penggunaan TMK dalam pendidikan dapat dikesan melalui penggunaan BBM dalam pengajaran dan pembelajaran yang merupakan satu komponen penting dalam PdPc. TMK menyediakan



kebolehan mencapai, memproses, mengendali dan menyampaikan maklumat dengan cara yang paling mudah (Siti Mardziah Aziz, 2013).

7. Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21):

Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia (2016), Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) adalah satu proses pembelajaran yang berpusatkan kepada murid yang berteraskan kepada lima elemen iaitu komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, kreativiti dan nilai murni dan etika ke dalam proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) di dalam bilik darjah dan juga di luar bilik darjah. Pengaplikasian PAK-21 dalam kajian ini adalah melalui penggunaan GamiE-Modul sebagai BBM kepada guru.



8. Proses Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc):

Istilah Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) digunakan oleh guru dan murid sebelum diganti dengan istilah PdPc bagi mencapai PAK-21. PdPc membawa maksud pelbagai kaedah pembelajaran yang digunakan oleh guru bagi memperoleh sesi pembelajaran yang seronok kepada murid (Nur Aishah Ramli, 2021). Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia (2017), guru berperanan sebagai pemudah cara dalam proses PdP yang berkesan untuk mempertimbangkan potensi murid secara menyeluruh dan meningkatkan pencapaian murid pada tahap optimum secara berterusan.





1.10 Kesimpulan

Secara keseluruhannya, bab ini membincangkan tentang latar belakang kajian, permasalahan kajian, matlamat kajian, objektif kajian, persoalan kajian, kepentingan kajian, skop dan batasan kajian dan definisi operasi dan istilah. Kajian ini dapat dijadikan sebagai panduan kepada guru dan bakal-bakal guru khususnya guru Pertanian sebagai satu alternatif lain dalam aspek PdPc dengan menggunakan GamiE-Modul berbanding hanya tertumpu pada kaedah konvensional. Secara tidak langsung, pembangunan GamiE-Modul yang mengaplikasi elemen TMK dapat membantu para pendidik dan bakal pendidik meningkatkan kualiti PdPc bersesuaian dengan keperluan PAK-21.

