

Received: 18 April 2020, Accepted: 3 November 2020, Published 31 December 2020

**REKA BENTUK APLIKASI MULTIMEDIA BERASASKAN KINECT UNTUK  
PEMBELAJARAN PERIBAHASA MELAYU**

*(The Design of a Kinect-Based Multimedia Application for Learning Malay Proverb)*

Norleyza Jailani<sup>1\*</sup>, Cindy Tan Shing Ning<sup>1</sup>, Rodziah Latih<sup>1</sup>, Amirah Ismail<sup>1</sup>,  
Zurina Muda<sup>1</sup>, Marini Abu Bakar<sup>1</sup>, Azmin Sham Rambely<sup>2</sup>, Maslida Yusof<sup>3</sup> dan  
Norhayati Md Yatim<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pusat Teknologi dan Pengurusan Perisian, Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia

<sup>2</sup>Jabatan Sains Matematik, Fakulti Sains dan Teknologi,  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia

<sup>3</sup>Pusat Kajian Bahasa, Kesusasteraan dan Kebudayaan Melayu,  
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan,  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia

<sup>4</sup>Jabatan Penyelidikan dan Rekayasa Penemuan,  
IPG Kampus Bahasa Melayu 59990 Lembah Pantai, Kuala Lumpur

(Corresponding author: njailani@ukm.edu.my)

**Abstrak**

Peribahasa merupakan khazanah bangsa Melayu yang perlu dipelihara. Namun, kemahiran menggunakan atau mengaplikasi peribahasa Melayu dalam kalangan pelajar masih lemah dan memerlukan perhatian. Oleh kerana peribahasa merupakan bahasa kiasan yang diguna untuk menyampaikan nasihat secara halus, pelajar sering gagal memahami makna tersirat yang terkandung dalam peribahasa tersebut. Justeru ramai yang menggunakan kaedah menghafal dalam mempelajari peribahasa mengakibatkan pelajar beranggapan pembelajaran peribahasa itu membosankan. Teknik didik hibur telah diterapkan dalam Memartabat Bahasa Melayu Memperkukuh Bahasa Inggeris (MBMMBI) sebagai kaedah alternatif dalam pengajaran bahasa Melayu. Tujuannya untuk menjadikan sesi pengajaran dan pembelajaran bahasa Melayu seronok untuk pelajar. Kajian ini telah mengenal pasti kaedah mengajar serta elemen yang mampu meningkatkan kefahaman pelajar dan menyemarak keseronokan dalam

pembelajaran peribahasa. Kaedah ini termasuk pengajaran peribahasa secara struktural melalui penceritaan, memfokus kepada peribahasa tertentu melalui tema dan subtema peribahasa, penghayatan dan didik hibur melalui elemen didik hibur. Reka bentuk aplikasi yang diketengahkan oleh kajian ini telah menggabungkan elemen sastera dengan mengadaptasi jalan cerita novel komsas menjadi penceritaan digital, memilih tema peribahasa alam sekitar dengan subtema haiwan dan tumbuhan, serta pelbagai elemen didik hibur seperti muzik, animasi, video, permainan kuiz, serta menggunakan peranti pengesan Kinect yang lazimnya diguna untuk mengawal konsol permainan. Peranti Kinect juga bertindak untuk merangsang aktiviti psikomotor pelajar melalui pergerakan anggota badan supaya pelajar tidak bosan dan sentiasa peka semasa menggunakannya. Kesemua elemen ini menepati teori dan kaedah pengajaran yang memudahkan kefahaman dan menjadikan pembelajaran suatu pengalaman yang menyeronokkan dan menggembirakan. Aplikasi ini telah dibangunkan dalam bahasa pengaturcaraan C# menggunakan Persekitaran Pembangunan Bersepadu (IDE) Microsoft Visual Studio 2015, Kerangka Microsoft .NET Framework 4.5, dan pustaka Kinect for Windows Software Development Kit (SDK) v1.8. Aplikasi yang dihasilkan merupakan sebuah prototaip projek tahun akhir dan telah diuji oleh sebilangan pelajar dan pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat dalam acara Karnival Inovasi Digital 2019 dan mendapat gred cemerlang.

*Kata kunci:* Aplikasi Kinect, Didik hibur, Pembelajaran aktif, Penceritaan digital, Peribahasa Melayu

### **Abstract**

The Malay proverb is a treasure that must be preserved. However, the proficiency of the Malay proverb amongst students is still weak and needs attention. Since proverbs is a figurative language used to convey advices in a subtle way, students often fail to understand the implied meaning of the proverb. Hence, many students learn the Malay proverbs by memorizing and this makes them think that learning the proverbs is tedious. Edutainment techniques have been applied in Upholding Bahasa Melayu and Strengthening English Language (MBMMBI) as an alternative method in teaching English Language. The goal is to make the teaching and learning of the Malay language fun for the students. This study has identified teaching method as well as elements which are able to improve students' understanding and make learning proverbs entertaining. These include teaching proverbs in a structural way via storytelling, focusing on specific proverbs via theme and subtheme, appreciating proverb and edutainment through the elements of edutainment. The design of the app incorporates elements of literature by adapting a Malay literature novel to become a new digital storytelling, selecting environmental proverbs themes with flora and fauna subthemes, as well as various

edutainment learning elements such as music, animations, videos, quiz games, and using Kinect sensor device which is typically used to control game consoles. Kinect sensors can stimulate students' psychomotor activity through the movement of their limbs so that they are not bored and constantly alert when using them. All of these elements are in keeping with the theory and method of teaching that facilitates understanding and makes learning a fun and joyful experience. The app was developed in C# using Microsoft Visual Studio 2015 IDE, Microsoft .NET Framework 4.5, and Kinect for Windows Software Development Kit (SDK) v1.8. The application is a prototype output of a Final Year Project which has been tested by students and lecturers from the Faculty of Information Science and Technology at the 2019 Digital Innovation Carnival and received excellent grade.

*Keywords:* Active learning, Digital storytelling, Edutainment, Kinect application, Malay proverbs

## **1.0 PENGENALAN**

Peribahasa merupakan tradisi lisan masyarakat Melayu yang menggambarkan pemikiran masyarakat Melayu dalam semua aspek kehidupan lahiriah dan batiniah yang seharusnya dijaga dan dipelihara seterusnya diwarisi oleh generasi yang akan datang. Za'ba memperihalkan peribahasa sebagai

“... segala susunan cakap yang pendek yang telah melekat di mulut orang ramai semenjak beberapa lama oleh sebab sedap dan bijak perkataannya, luas dan benar tujuannya – dipakai akan dia jadi sebutan-sebutan oleh orang sebagai bandingan, teladan, dan pengajaran.”

(Za'ba 1962, ms 165).

Menurut tokoh bahasa Melayu ini lagi, sesuatu bangsa itu boleh diketahui pandangannya tentang falsafah hidup dengan meneliti peribahasa yang terkandung dalam bahasanya. Banyak atau sedikit dan tinggi atau rendahnya isi peribahasa itu bergantung kepada kemajuan bahasa dan bangsa tersebut. Peribahasa Melayu berkembang berdasarkan pengalaman dan pemahaman orang Melayu terhadap sifat dan perilaku manusia yang dikaitkan juga dengan perilaku dan sifat makhluk yang merangkumi alam. Effendy (2003) menyatakan melalui kearifan yang luar biasa, serta penghayatan yang mendalam terhadap simbol alam, terhadap perilaku dan sifat alam, orang Melayu berusaha memadukannya menjadi peribahasa yang bernas, lagi sarat dengan nilai-nilai mulia sebagai media tunjuk ajar, petua amanah nilai-nilai asas Melayu. Oleh kerana orang Melayu sangat sehati dengan Islam, sifat peribahasa Melayu juga kukuh menyatu dengan nilai keislaman. Kesemua sifat

pengarangan peribahasa Melayu yang asli dan tulen bukan sahaja tidak terdapat dalam bahasa lain, malahan sukar diterjemahkan (Ming 2009). Lebih-lebih lagi sekiranya kaedah asing yang diguna untuk cuba memahami peribahasa Melayu. Beberapa pengkaji peribahasa menggunakan teori Pengkaedahan Melayu yang diperkenalkan oleh Awang (1998) dalam meneliti makna dan nilai sesuatu peribahasa (Yahaya 2015; Noraini & Tengku Intan Marlina 2016). Teori ini berasaskan dua unsur utama iaitu pengkaedahan alamiah dan pengkaedahan keagamaan untuk mengkaji dan menilai sastera Melayu. Pengkaedahan alamiah merujuk secara langsung kepada faktor alam yang menjadi latar kehidupan, yang terbahagi kepada tiga pendekatan iaitu pendekatan gunaan, pendekatan moral dan pendekatan firasat. Manakala pengkaedahan keagamaan adalah berdasarkan kepada keimanan yang bersendikan akidah agama Islam, yang menggunakan tiga pendekatan yang saling berhubungkait iaitu pendekatan dakwah, pendekatan masyarakat dan pendekatan seni.

Jelaslah bahawa peribahasa Melayu sangat tinggi isi dan nilai sasteranya dan bukan mudah untuk difahami oleh generasi masa kini khususnya golongan remaja. Jalaluddin dan Kasdan (2010) melaporkan daripada 1,500 pelajar remaja yang terlibat dalam kajian mengenal pasti tahap penguasaan kemahiran peribahasa Melayu, hampir 60% pelajar gagal menguasai kemahiran peribahasa. Penguasaan bahasa Melayu khususnya berkaitan dengan makna tersirat masih lemah dan memerlukan perhatian yang serius. Perbincangan selanjutnya adalah tentang permasalahan dalam mempelajari dan memahami peribahasa.

### **1.1 Mengapa sukar memahami peribahasa?**

Menurut Shahrir (2016) orang Malayonesia atau Melayu tidak suka berterus-terang dalam menyatakan sesuatu tetapi memilih untuk membuat perumpamaan atau bidalan atau amnya dinamakan peribahasa yang berasaskan cerapan tajam terhadap haiwan dan tumbuhan atau alam sekeliling yang bermula dengan perkataan seperti, *bagai*, *bak*, *ibarat*, *laksana*, *macam* atau *umpama*. Effendy (2003) berpendapat banyak suku Melayu kini menghadapi masalah untuk memahami peribahasa kerana generasi kini terutamanya yang tinggal di bandar tidak mengenal makhluk atau benda-benda yang dijadikan inti kepada peribahasa. Hal ini berlaku kerana ada generasi kini yang tidak mengenali nama haiwan dan tumbuh-tumbuhan. Tambahan pula terdapat spesis haiwan dan tumbuhan yang telah pupus.

Pemahaman akan lebih mudah apabila seseorang mengenal sumber asal peribahasa, sehingga dapat menghayati dan memahami nilai asas yang terdapat dalam peribahasa itu. Antara contoh haiwan dan perilakunya yang disebut dalam peribahasa Melayu dan sudah agak asing bagi kebanyakan orang adalah *lotong* (seperti *lotong* meniti batang kayu atau

hitam legam bagai lotong), siamang (bagai siamang di hujung dahan), kokah (mengakak bagaikan kokah), tenuk (bagaikan tenuk kena jerat), punai (bagaikan punai di pucuk kempas), pergam (bagaikan pergam mengeram), merbah (bagai merbah mandi), cencilak (bagai cencilak padang), kedidi (berketitil bagai kedidi), kurau (bagai kurau mabuk bersolek), punggung (bagai punggung rindukan bulan), bubut (bagai bubut menyeru pasang), bayan (bagai bayan mengirai bulu), dan tempua (bagai tempua kehilangan sarang). Contoh tumbuhan pula aur (bagai aur dengan tebing), betung (macam betung seruas), katang-katang (seperti dilumas dengan daun katang-katang), lempung (umpama kayu lempung, belum ditolak condong sendiri), dedap (bunga dedap), ruyung dan sagu (kalau tidak dipecahkan ruyung, manakan dapat sagunya), enau (bagai enau dalam belukar, melepaskan pucuk masing-masing).

Selain haiwan dan tumbuhan, benda-benda atau alat tradisional Melayu juga sudah jarang ditemui atau dipunyai oleh masyarakat, malah objek dan peralatan tradisional ini tidak lagi digunakan oleh generasi kini. Contoh benda atau objek seperti pahat (rumah siap pahat berbunyi, pasak (besar pasak daripada tiang), baji dan simpai (memecah bagai baji, menaut bagai simpai), lesung dan antan (berguna lesung kerana antannya, jung (bagai jung bermain ombak), biduk (biduk lalu kiambang bertaut), dondang (tak lalu dondang di air, di darat dikayuh juga) dan sebagainya.

Peribahasa yang dianggap sebagai seni tak ketara juga menunjukkan bangsa Melayu sebagai bangsa bertamadun yang mempunyai unit sukatan tersendiri. Menurut Shaharir (2013) yang mengkaji unit ukuran dalam peribahasa semenjak tahun 1999, sukatan yang terdapat dalam peribahasa Melayu amatlah menarik kerana ketajaman cerapan pengungkap asalnya yang mampu memberi gambaran banyaknya, saiz, dan keamatan sesuatu kuantiti yang diminati sehingga menjangkau kepada sukatan kuantiti yang subjektif seperti perasaan dan sebagainya. Namun kaedah sukatan yang terkandung dalam peribahasa juga sudah menjadi sangat asing bagi generasi kini. Antara contoh sukatan yang mengukur berat dalam peribahasa Melayu adalah piak (kalau tiada emas sepiak, kerja mana boleh jadi), jinjing dan pikul (ringan sama dijinjing, berat sama dipikul) dan yang mengukur perasaan (berapa berat mata memandang berat lagi bahu memikul). Contoh sukatan amaun pula meliputi belit (berkain tak cukup sebelit pinggang), busut (sejengkal jadi sedepa, busut jadi bukit), cembul (cembul mendapat tutupnya). Contoh unit penjodoh bilangan seperti helai (seduit dibelah tujuh, sirih sehelai dicabik-cabik), ceper dan kaki (umpama kasihkan bunga seceper, terbuang bunga sekaki), puntung (puntung sekerat penyiar rimba) dan banyak lagi unit sukatan yang dibincangkan dalam buku beliau.

Penggunaan kaedah konvensional seperti mengajar topik peribahasa dengan hanya mengkaji makna sahaja tidak dapat membina pengetahuan pelajar secara mendalam dan menyeluruh (Nasir & Subet 2018). Pelajar juga tidak seharusnya digalakkan untuk menghafal sesuatu peribahasa dan maknanya secara harfiah sahaja. Sebaliknya mereka harus diberi panduan agar mereka dapat meneroka makna peribahasa secara kontekstual untuk menggunakan peribahasa dalam konteks yang tepat. Sebahagian besar pelajar menghadapi masalah menggunakan peribahasa yang sesuai mengikut konteks, sama ada dalam penulisan mahupun menjawab soalan subjektif (Abdol 2016). Kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang hanya berpusatkan pengajar juga akan menjadikan pelajar pasif serta mewujudkan jurang komunikasi antara pengajar dan pelajar (Johan 2012). Oleh itu inovasi dalam kaedah PdP bahasa Melayu melalui aplikasi kinect yang memberi panduan kepada pelajar tentang penggunaan peribahasa dalam konteks yang sesuai menerusi penceritaan yang dibangunkan dalam kajian ini dilihat penting agar suasana pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih interaktif dan dapat membantu pembelajaran aktif berlaku dalam kalangan pelajar. Hal ini mendorong pengkaji melakukan kajian ini.

## **1.2 Tinjauan Pelbagai Teknologi Pengajaran dan Pembelajaran**

Perkembangan dalam bidang teknologi maklumat dan multimedia telah mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran masa kini. Situasi semasa pandemik COVID-19 yang dialami semua penduduk dunia misalnya telah mengubah sistem pembelajaran serta sudut pandang banyak pihak terhadap penerimaan dan pemeraksanaan pembelajaran dalam talian. Sebelum COVID-19, pertumbuhan dan penggunaan teknologi pendidikan telah mencapai tahap yang tinggi, dengan pelaburan teknologi pendidikan global mencapai 18.66 bilion dolar Amerika pada tahun 2019 dan keseluruhan pasaran pendidikan dalam talian dianggarkan akan mencapai 350 bilion dolar Amerika menjelang 2025 (Li & Lalani 2020). Menurut Li dan Lalani (2020) terdapat lonjakan penggunaan yang ketara sejak COVID-19 sama ada pada aplikasi bahasa, bimbingan maya, alat persidangan video, atau perisian pembelajaran dalam talian. Kaedah pengajaran konvensional serta berpusatkan pengajar didapati agak kurang berkesan untuk generasi kini. Razak (2017) menyatakan bahawa pelajar pada abad ke-21 kini lebih gemar mempelajari kemahiran berasaskan teknologi yang merangsang pembelajaran aktif. Penceritaan digital, didik hiburan dan alat peranti pengesan Kinect merupakan antara kaedah dan teknik baharu dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa. Semuanya diterangkan dalam subtopik seterusnya. Penggunaan komponen sastera dalam PdP peribahasa juga disentuh.

### **1.2.1 Penceritaan Digital**

Penceritaan digital misalnya adalah satu kaedah yang terbukti berkesan untuk menyokong pengajaran dan pembelajaran masa kini (Robin 2016). Menurut Robin (2016), penceritaan digital merangkumkan seni penceritaan dengan gabungan media digital seperti teks, gambar, rakaman pengisahan, muzik dan video. Ia terbahagi kepada tiga kategori iaitu pengisahan peribadi iaitu cerita yang mengandungi peristiwa penting dalam hidup seseorang, dokumentari sejarah iaitu cerita yang meneliti peristiwa dramatik yang membantu pelajar memahami masa silam dan cerita yang memberitahu atau mengarah penonton mengenai sesuatu konsep atau amalan tertentu. Oleh itu penceritaan digital banyak digunakan dalam PdP khususnya dalam subjek bahasa (Anderson et. al 2018; Rahimi & Yadollahi 2017). Penceritaan digital dibahagikan kepada ciri interaktif dan bukan interaktif. Penceritaan digital interaktif membawa maksud interaksi yang berlaku dengan pengguna dan sistem cerita yang boleh mempengaruhi aliran cerita, manakala penceritaan digital bukan interaktif adalah penceritaan tradisional. Elemen penceritaan digital adalah penting supaya penonton tertarik untuk terus mendengar kandungan cerita. Oleh itu, elemen penceritaan digital dapat memperjelaskan konsep penceritaan digital yang sesuai untuk dijadikan panduan pereka bentuk yang melibatkan aspek teknologi mudah alih dan interaktif. Terdapat 11 elemen penceritaan digital dalam proses reka bentuk untuk membangunkan media pengajaran berkonsepkan penceritaan digital. Ini merangkumi objektif cerita, kandungan cerita, gaya cerita, karakter, suntingan media, keaslian kandungan, interaktiviti, skrin kolaboratif, artikulasi dan rentak cerita.

Dalam usaha memperkaya dan menyemarakkan semangat dan cintakan budaya dan bahasa Melayu, perkara yang membimbangkan adalah ketandusan aplikasi dalam bahasa Melayu yang dicipta untuk kegunaan pengguna bahasa Melayu (Abu Bakar 2020). Penggunaan kaedah penceritaan digital dalam mempelajari bahasa Melayu didapati telah berupaya meningkatkan tahap motivasi dengan tahap pencapaian yang ketara pelajar (Fabil et al. 2014). Kajian yang dijalankan oleh Choo et al. (2017) menunjukkan impak yang positif dari penggunaan kaedah penceritaan digital ke atas pelajar dari segi pemahaman, keterlibatan dan minat dalam mempelajari puisi Inggeris.

### **1.2.2 Didik Hibur**

Teknik didik hibur telah diterapkan dalam Memartabat Bahasa Melayu Memperkukuh Bahasa Inggeris (MBMMBI) sebagai kaedah alternatif dalam pengajaran bahasa Melayu (Abdul Rasid & Hasmah 2016). Selain penceritaan digital, elemen didik hibur yang menjadikan sesi pembelajaran menyeronokkan termasuk elemen jenaka, estetik, permainan, muzik dan

lakonan. Melalui teknik didik hibur pengajar boleh menggunakan kreativiti dalam sesi pengajaran dan menjadikan proses pembelajaran berpusatkan kepada pelajar sepenuhnya.

Elemen permainan atau gamifikasi dalam bentuk kuiz paling banyak digunakan dalam aplikasi pembelajaran peribahasa di pasaran seperti Peribahasa Melayu Lengkap 2020 (Lizdin Enterprise 2020), Teka Peribahasa (Chesterfield 2020), Pintar Peribahasa (Malay Language Centre Singapore 2014), BM Senang Jek! (Rozman 2016) dan My-Peribahasa (Mokhsin et al. 2016). Kebanyakan aplikasi pembelajaran peribahasa lazimnya hanya memaparkan makna peribahasa. Seterusnya pelajar diuji kefahaman peribahasa melalui soalan berbentuk kuiz atau permainan meneka peribahasa melalui animasi atau imej yang dipaparkan. Boleh dikatakan pembelajaran peribahasa melalui aplikasi mudah alih rata-ratanya hanya berlaku pada peringkat permulaan iaitu mengenal peribahasa sahaja. Pelajar masih tidak dapat memahami makna tersirat atau konteks penggunaan peribahasa melalui aplikasi sedia ada memandangkan hanya makna sahaja yang diberi.

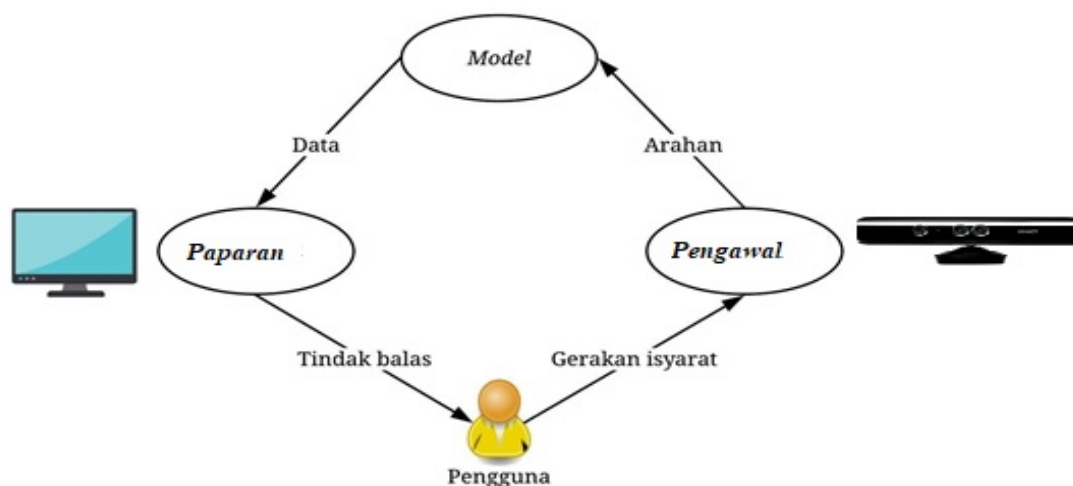
Perkara ini bukan hanya menjadi masalah kepada pelajar, malahan pengajar juga menghadapi masalah yang sama (Daud 2016). Daud (2016) melaporkan pandangan pakar berpendapat bahawa untuk mengajar peribahasa, pengajar perlu memahami konsepnya; objek serta makna tersurat dan tersirat secara struktural, fokus, penghayatan dan didik hibur. Dari segi pengajaran struktural, pengajar perlu menunjukkan penceritaan daripada peribahasa. Pembahagian fokus pula merujuk peribahasa menurut tema atau subtema. Selain itu, pelbagai kaedah didik hibur seperti bermain kompiang sambil menyanyikan peribahasa, melakonkan atau mendramakan kisah berdasarkan maksud peribahasa termasuk pantomin, monolog atau senandika untuk menceritakan peribahasa seperti penglipur lara zaman dulu.

### **1.2.3 Peranti Pengesan Kinect dan Penggunaannya dalam PdP**

Pengesan pergerakan merupakan bidang kajian yang mendapat perhatian ramai. Ini didorong oleh kejayaan pengkomersilan tiga pembangun permainan video utama iaitu Microsoft, Nintendo, dan Sony. Ketiga-tiga syarikat ini telah mengeluarkan peranti konsol dengan keupayaan pengesanan pergerakan. *Kinect for Windows* adalah peranti input untuk mengesan pergerakan yang dikeluarkan oleh Microsoft untuk komputer dengan sistem operasi Windows (Fern'ndez-Baena et al. 2012). Pada asalnya, peranti Kinect dibangunkan semata-mata untuk permainan Xbox dan konsol hiburan. Ia membolehkan pemain Xbox mengawal konsol melalui arahan suara dan gerak isyarat badan tanpa menggunakan sebarang peranti input yang lain. Kit Pembangunan Perisian Microsoft Kinect yang diedar secara percuma bermula tahun 2011, telah membuka peluang kepada pembangun untuk



membangunkan aplikasi selain daripada permainan Xbox (Lun & Zhao 2015). Peranti Kinect dilengkapi dengan kamera RGB yang boleh mengesan warna primer merah, hijau dan biru, pengesanan yang berupaya mengukur kedalaman dan mikrofon multi-tatasusunan. Ketiga-tiga alat ini membolehkan pengguna berinteraksi dan mengawal aplikasi pada komputer melalui pergerakan anggota badan atau suara. Seni bina Pengawal Paparan Model (PPM atau dalam Bahasa Inggerisnya *Model View Controller MVC*) digunakan dalam pembangunan aplikasi. PPM terdiri daripada tiga komponen iaitu Model, Paparan dan Pengawal. Interaksi antara komponen PPM ditunjukkan dalam Rajah 1. Pengguna berinteraksi dengan Pengawal iaitu peranti pengesan Kinect dengan menunjukkan gerakan isyarat. Pengawal boleh mengemaskini Model mengikut input pengguna. Seterusnya, Model yang menguruskan data termasuk logik dan peraturan akan membalas arahan daripada Pengawal dan menghantar data ke Paparan untuk dipaparkan.



Rajah 1: Interaksi Antara Komponen MVC (Fernandez 2012)

Satu daripada cara untuk meningkatkan keseronokan dalam pembelajaran peribahasa dengan cara merangsang psikomotor adalah dengan menggunakan alat Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) seperti Kinect. Dengan menggunakan Kinect sebagai alat input aplikasi, minat pelajar untuk menggunakan aplikasi pembelajaran peribahasa boleh dibangunkan. Aplikasi Kinect yang perlu dikawal dengan menggunakan gerakan tubuh juga berupaya membangun kemahiran psikomotor dalam diri pelajar. Dalam penggunaan sensor pergerakan, Orona et al. (2015) berjaya mewujudkan pengalaman visual dan memotivasi pembelajaran pelajar. Chang et al. (2017) menggunakan Kinect dalam pembangunan sistem pembelajaran interaktif berasaskan permainan menunjukkan kaedah ini mampu meningkatkan motivasi dan hasil pembelajaran. Menurut beliau aktiviti dalam permainan memperkasa pembelajaran aktif yang membawa kepada pemahaman yang lebih baik mengenai kandungan pembelajaran dan meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah. Selain itu penggunaan Kinect bukan sahaja

boleh meningkatkan motivasi pelajar tetapi juga mengukuhkan pemikiran komputasi, pemahaman prinsip geometri dan meningkatkan kemahiran sosial mereka (Altanis et al. 2018). Selain itu, kajian Ibadullah dan Jailani (2017) membangunkan prototaip aplikasi Kinect untuk mempelajari peribahasa yang lebih menumpu kepada latihan berbentuk kuiz. Aplikasi ini berjaya menarik minat pelajar mempelajari peribahasa dengan menerapkan unsur menarik seperti audio dan visual serta interaksi pengguna melalui pergerakan anggota badan seperti tangan dan kaki mampu menerima arahan suara. Aplikasi ini telah diuji oleh sebilangan pelajar Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat dalam acara Kemuncak Inovasi Digital 2017 dan ternyata mampu menjana keseronokan kerana pelajar perlu bergerak aktif menghayun tangan dan mengangkat kaki untuk berinteraksi dengan aplikasi.

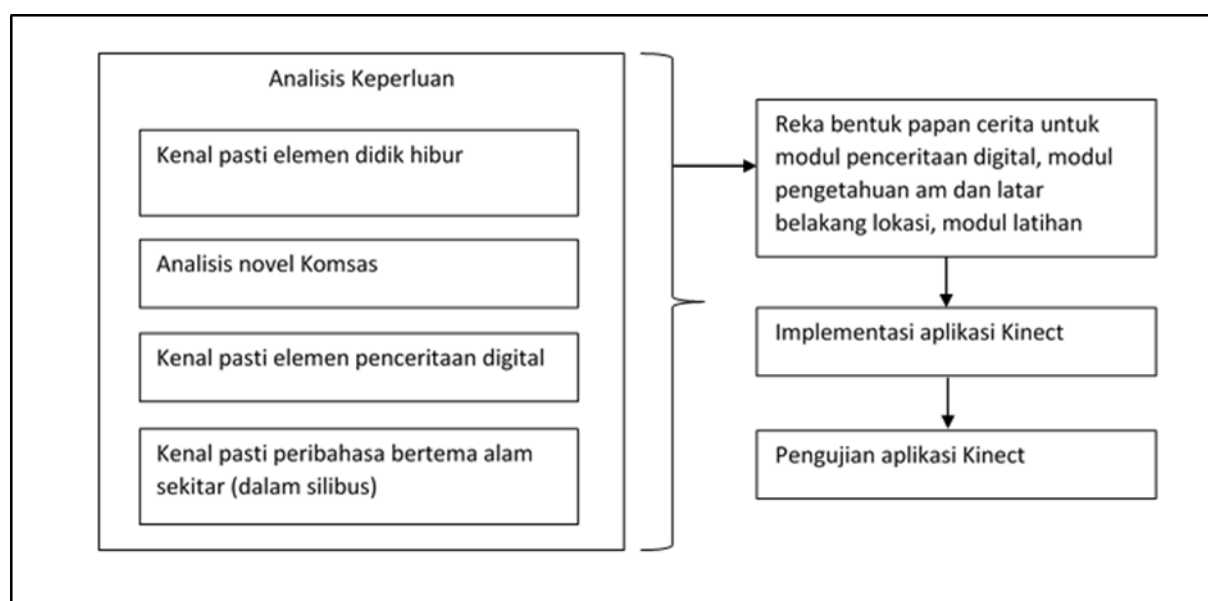
#### **1.2.4 Komponen Kesusasteraan Melayu**

KOMSAS ialah akronim kepada Komponen Kesusasteraan Melayu. Komsas mula mendapat perhatian apabila pengajaran kesusasteraan telah dikenal pasti dapat memberikan sumbangan ke arah pemantapan rohani dan emosi (Razak 2013). Negara Singapura juga telah memasukkan komponen kisah-kisah legenda supaya pelajar lebih menghargai sastera Melayu yang kaya dengan unsur moral dan nilai murni (Abu Bakar 2020). Penggunaan karya sastera khususnya novel sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran mempunyai objektif dan fungsinya yang tersendiri. Antaranya adakah kemahiran menganalisis karya yang perlu dikuasai oleh setiap pelajar. Namun kemahiran ini sukar dipelajari oleh pelajar kerana mereka tidak berminat untuk membaca novel yang disarankan. Razak (2017) telah menggunakan aplikasi Facebook untuk merangsang pelajar mengambil bahagian secara aktif dalam menganalisis novel yang berupaya memotivasikan pelajar, mewujudkan pembelajaran bermakna, meningkatkan pemahaman dan pencapaian serta kreativiti pelajar.

Kajian ini membincangkan reka bentuk suatu aplikasi peribahasa yang menggabung teknik didik hibur melalui penceritaan digital serta permainan yang menuntut pelajar bergerak menggunakan anggota badan. Novel Formula Termodinamik (Usman 2016) diadaptasi sebagai elemen penceritaan digital dalam aplikasi ini. Teknik bercerita merupakan satu bentuk teknik pembelajaran yang dapat menimbulkan minat belajar dalam kalangan pelajar. Cerita yang mengandungi tema dan plot juga diwarnai dengan penggunaan gaya bahasa, latar, situasi, dan sudut pandangan yang baik mencorak penceritaan yang baik (Zuraini & Abdul Rasid 2014). Penceritaan digital dalam kajian ini merangkumi elemen multimedia termasuk teks, gambar, rakaman pengisahan, muzik dan video. Skop peribahasa dalam aplikasi pembelajaran peribahasa ini ialah peribahasa yang bertemakan alam semula jadi khususnya haiwan dan tumbuhan.

## 2.0 METODOLOGI KAJIAN

Aplikasi ini dibangun dalam empat fasa iaitu fasa analisis keperluan, reka bentuk, implementasi dan pengujian seperti dalam Rajah 2. Dalam fasa analisis keperluan, terdapat empat proses yang terlibat iaitu proses untuk mengenal pasti elemen didik hibur yang sesuai, analisis ke atas novel, mengenal pasti elemen penceritaan digital dan mengenal pasti peribahasa berunsurkan alam sekitar atau flora dan fauna. Dalam fasa kedua iaitu fasa reka bentuk, reka bentuk papan cerita untuk modul penceritaan digital, pengetahuan am serta latar belakang lokasi cerita dan modul latihan dijalankan. Dalam fasa reka bentuk juga, pemodelan sistem dilakukan berdasarkan keperluan pengguna. Kelakuan sistem digambarkan dengan rajah carta alir. Fasa ketiga iaitu fasa implementasi melibatkan pengkodan untuk membangunkan aplikasi. Setelah perisian dibangun, pengujian sistem dilakukan bagi memastikan ianya berfungsi dengan baik. Dua teknik pengujian telah digunakan iaitu Pendekatan Kes Guna dan Pendekatan Transisi Keadaan. Pengujian dengan pengguna juga dilakukan bagi memastikan keperluan pengguna dipenuhi dan aplikasi boleh digunakan.



Rajah 2: Metodologi Pembangunan Aplikasi Kinect

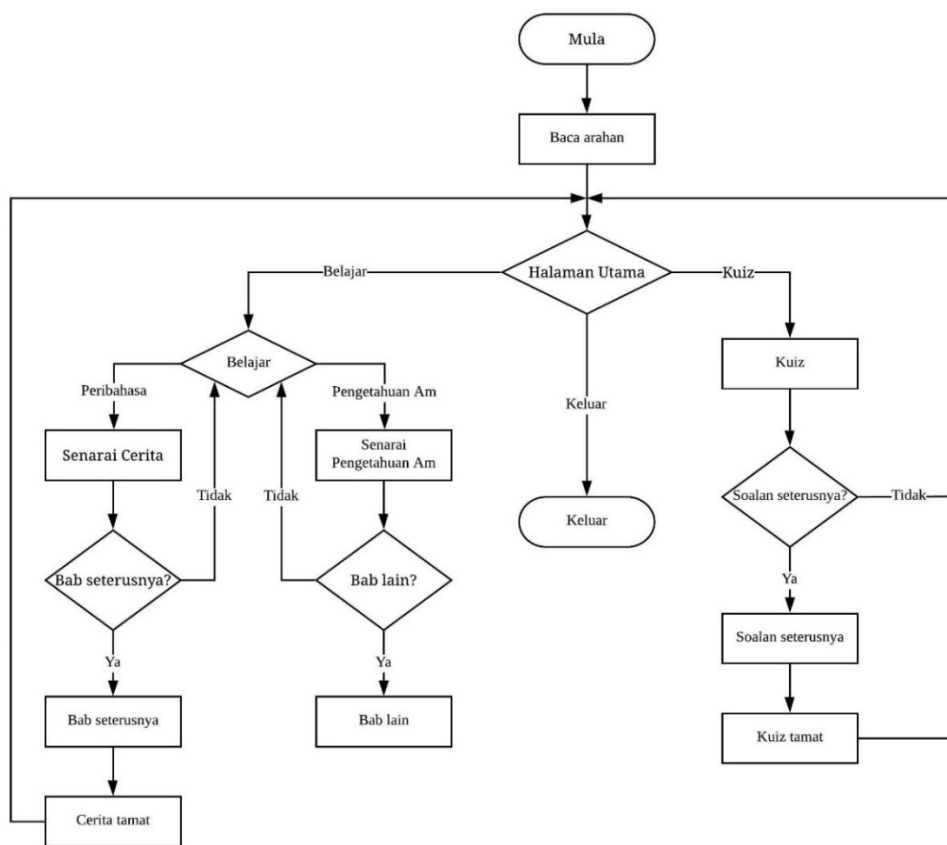
Aplikasi ini dibangun dalam bahasa pengaturcaraan C# menggunakan perisian Persekitaran Pembangunan Bersepadu (IDE) Microsoft Visual Studio 2015, Kerangka Microsoft .NET Framework 4.5, dan pustaka Kinect for Windows Software Development Kit (SDK) v1.8. Manakala keperluan perisian minimum yang diperlukan untuk pemasangan adalah Visual Studio 2010 atau Visual Studio 2012, .NET Framework 4 atau .NET Framework 4.5 dan Microsoft Speech Platform SDK v11.

**2.1 Proses Reka Bentuk Aplikasi Kinect Peribahasa**

Reka bentuk aplikasi dibahagikan kepada carta alir navigasi dan kandungan aplikasi.

**2.1.1 Carta Alir Navigasi Aplikasi**

Rajah 3 menggambarkan carta alir yang digunakan untuk menerangkan aliran kerja Aplikasi Pembelajaran Peribahasa. Carta alir bermula dengan membaca arahan aplikasi. Pengguna boleh memilih mod belajar atau kuiz di halaman utama. Sekiranya pengguna memilih mod belajar, dua modul ditawarkan, iaitu modul peribahasa dan modul pengetahuan am. Pengguna boleh terus mengambil pilihan belajar atau kembali ke menu utama. Begitu juga mod kuiz, pengguna boleh terus menjawab soalan yang dikemukakan atau kembali ke halaman utama.



Rajah 3: Carta Alir Navigasi Aplikasi

**2.1.2 Reka Bentuk Kandungan Aplikasi**

Kandungan aplikasi terbahagi kepada tiga iaitu Pembelajaran peribahasa melalui penceritaan, Pengetahuan am dan Kuiz soalan latihan pemahaman.

a. Pembelajaran Peribahasa melalui Penceritaan

Pembelajaran peribahasa melalui cerita dapat membantu pelajar menguasai kegunaan peribahasa. Jalan cerita yang dihasilkan adalah melalui adaptasi novel “Formula

Termodinamik” (Usman 2016). Peribahasa yang sesuai berdasarkan jalan cerita telah dikenal pasti. Jadual 1 menunjukkan plot cerita dan peribahasa yang sepadan dengannya.

Jadual 1: *Plot cerita dan peribahasa sepadan*

Bab	Plot Cerita	Peribahasa
1	Cerita Formula Termodinamik digambarkan dengan latar kampung yang di kelilingi sawah bertema persaingan dalam menghasilkan ciptaan baru. Amir dan Asma mengimbau kenangan manis zaman kanak-kanak mereka yang selalu bermain di sawah bersama-sama Usama, Adnin dan Zaid. Amir dan Usamah berjaya melanjutkan pelajaran ke Politeknik. Usamah di Perak dan Amir di Putatan. Mereka bertemu semula ketika Amir dan Usamah menghabiskan cuti semester di rumah nenek.	Di mana ada kemahuan, di situ ada jalan
2	Amir dan Usama telah merancang satu projek pengubahsuaian mesin rumput supaya berfungsi sebagai pemotong rumput dan pembajak sawah. Amir menggunakan Formula Termodinamik bagi memprogram mesin rumput terpakai dan projek ini dibantu oleh Profesor Othman dengan Formula Dua Hukum Popular bagi memastikan kejayaan.	Hendak belajar berenang dapatkan itik, hendak belajar memanjat dapatkan tupai
3	Amir dan Usamah bertungkus lumus membuat pengubahsuaian bagi memastikan projek mesin dua dalam satu mereka berjalan lancar. Aswan merupakan dua pupu Amir dan Usamah. Sejak tersebar berita Amir dan rakan-rakannya mencipta mesin dua dalam satu, Aswan berasa kurang senang dan ingin menyaingi mereka.	Bagai air mencari jenisnya
4	Aswan bercadang untuk mengubah suai mesin rumput yang mempunyai fungsi menanam benih padi. Majibon dan Fikri yang berkawan dengan Aswan sejak kecil lagi akan bersama-samanya.	—

- 
- 5 Nota Amir tentang Formula Dua Hukum Popular Kalau tidak kerana Termodinamik hilang tiba-tiba. Amir dan Usamah juga angin tidak akan pokok menyedari bahawa terdapat penjenayah komputer yang bergoyang sedang mengalihkan data syarikat bapa Amir. Mereka berusaha untuk menyekat pencerobohan tersebut dengan menerbitkan kod baru Adang Keselamatan Rahsia. Akhirnya, mereka berjaya. Rupanya Aswan telah mencuri pena pemacu kepunyaan Amir disebabkan dia kurang arif tentang teori termodinamik.
- 6 Semasa Aswan membuka pena pemacu yang dicuri daripada Amir, Aswan mendapati pena itu juga air mengandungi maklumat tentang Syarikat Bahagia kepunyaan bapa Amir. Aswan tidak lagi memberi fokus kepada projek mesin menanam padinya tetapi banyak masanya dihabiskan di hadapan komputer. Aswan bercadang memindahkan wang sejumlah RM1.3 juta itu ke dalam akaunnya. Majibon membantah keras hasrat Aswan itu atas prinsip agama melarang mengambil hak orang lain.
- 7 Aswan kemudiannya bercadang untuk mengambil RM10,000.00 sahaja sebagai modal menjalankan projek mereka. Seperti hujan jatuh ke pasir
- 8 Musim menanam padi pun tiba. Rumput-rumpai di sawah padi tumbuh meliar. Bagai cendawan tumbuh selepas hujan
- 9 Penduduk Kampung Warisan datang membantu nenek Amir memotong rumput dan menanam padi. Semangat gotong-royong masih menebal dalam diri orang-orang kampung. Seperti aur dengan tebing
- 10 Kampung Warisan telah dilanda hujan yang lebat dan banjir. Aswan, Fikri, dan Majibon telah dihanyutkan oleh arus deras. Bagai ayam disambar helang

11 Mereka hanya berpaut pada sebatang kayu sehingga Carik-carik bulu ayam, berjaya diselamatkan oleh Amir dan rakan-rakannya. lama-kelamaan Aswan telah menginsafi perbuatannya dan meminta maaf bercantum juga daripada Amir. Dia juga mengakui segala kesalahannya disebabkan oleh sikap iri hati. Amir memaafkan Aswan.

12 Projek mesin dua dalam satu ciptaan Amir dan Usama Harimau mati telah memenangi Anugerah Saintis Muda. Mereka turut meninggalkan belang, mendapat biasiswa kerajaan bagi melanjutkan pelajaran di manusia mati luar negara. Pada hari keberangkatan, ramai saudara meninggalkan nama mara dan penduduk kampung berkumpul di lapangan terbang bagi menghantar Amir dan Usama. Aswan dan rakan-rakannya juga tidak terkecuali.

Mesin dua dalam satu ciptaan Amir dan Usama memudahkan kerja penanaman padi penduduk Kampung Warisan. Jasa mereka akan dikenang oleh orang-orang kampung.

b. Pengetahuan Am Berkaitan Latar Lokasi

Jadual 2 menunjukkan kandungan pengetahuan am berkaitan latar belakang lokasi dalam cerita, hukum termodinamik dan Anugerah Saintis Muda.

Jadual 2: *Pengetahuan am dalam cerita*

Bab	Pengetahuan	Penerangan
1	Kampung Warisan, Papar, Sabah	Papar merupakan sebuah bandar dan juga daerah yang terletak di Bahagian Pantai Barat, Sabah, Malaysia Timur. Ia terletak 38 kilometer ke selatan Bandaraya Kota Kinabalu, ibu negeri Sabah. Papar juga merupakan destinasi persinggahan utama di Sabah memandangkan lokasinya yang strategik yang terletak di tengah-tengah laluan antara Putatan dan Kota Kinabalu di utara dan Membakut dan Beaufort di selatan. Papar juga terkenal sebagai destinasi terakhir laluan <i>North Borneo Railway</i> bagi pelancong yang menggunakan perkhidmatan kereta api stim tersebut.

5	<p>Hukum Termodinamik Kedua (<i>Second Law of Thermodynamics</i>)</p> <p>Hukum termodinamik kedua merupakan gambaran kecenderungan menurut masa, perbezaan pada suhu, tekanan, dan keseimbangan potensi kimia dalam sistem fizikal terasing. Daripada keadaan keseimbangan termodinamik, hukum ini menyimpulkan bahawa prinsip peningkatan entropi dan menjelaskan fenomena tak boleh undur pada alam semula jadi. Hukum kedua mengisytiharkan adalah mustahil bagi mesin yang menjanakan tenaga boleh guna dari tenaga dalaman mewah melalui proses pergerakan abadi bagi jenis kedua.</p>
12	<p>Anugerah Saintis Muda Negara</p> <p>Anugerah ini bertujuan menghargai usaha dan pencapaian yang signifikan oleh para saintis dalam R&amp;D sains dan teknologi. Ia menggalakkan kecemerlangan, kreativiti dan sumbangan terhadap sains dan teknologi dalam kalangan para saintis muda tempatan. Kumpulan sasaran bagi anugerah ini ialah para saintis/penyelidik projek penyelidikan pusat dan di institut pengajian tinggi awam dan swasta atau pertubuhan penyelidikan persendirian di Malaysia yang berumur 35 tahun dan ke bawah. Ganjaran bagi anugerah ini ialah RM 20,000, plak dan sijil penghargaan.</p>

c. Kuiz Soalan Peribahasa

Jadual 3 menunjukkan soalan untuk menguji kefahaman pelajar tentang peribahasa yang dipelajari.

## 2.2 Prototaip Aplikasi

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan aplikasi pembelajaran peribahasa berasaskan penceritaan digital menggunakan Kinect. Sensor Kinect mengesan tangan pengguna untuk melalui seluruh aplikasi ini. Justeru, kursor tangan Kinect memainkan peranan penting dalam aplikasi ini. Semua butang dalam aplikasi memerlukan kursor tangan Kinect untuk beroperasi. Rajah 4 memaparkan tapak tangan berjaya dikesan dan ikon tapak tangan dipaparkan. Arahan cara menggunakan anggota badan iaitu tangan untuk memilih butang turut dipaparkan.



Jadual 3: Soalan ujian pemahaman

Bil	Arahan	Soalan	Pilihan Jawapan	
			Betul	Salah
1	Pilih jawapan yang sesuai untuk mengisi tempat kosong.	Bagai _____ disambar helang.	Ayam	Ular
2		Hendak belajar berenang dapatkan _____, hendak belajar memanjat dapatkan tupai.	Itik	Ikan
3		Memang betullah jika Mak Aina dan Mak Siti bertegur sapa semula kerana _____.	Carik-carik bulu ayam, lama-kelamaan bercantum juga	Seperti aur dengan tebing
4		Seluruh ahli keluarga Puan Zainab yang buang maut dalam kemalangan itu _____.	Bagai ayam disambar helang	Seperti hujan jatuh ke pasir
5	Berikan peribahasa atau maksud yang sesuai.	Bagai cendawan tumbuh selepas hujan	Terlalu banyak pada sesuatu masa	Hilang tiba-tiba atau mati tanpa sakit
6		Orang baik meninggalkan nama baik, orang jahat meninggalkan nama jahat. Setiap manusia akan dikenang kerana jasa dan budi yang telah dilakukan semasa hidupnya.	Harimau mati meninggalkan belang, manusia mati meninggalkan nama	Kalau tidak kerana angin tidak akan pokok bergoyang
7		Orang baik kalau duduk dengan orang jahat tidak akan menjadi jahat.	Bagai minyak dengan air	Seperti hujan jatuh ke pasir

8	Pilih peribahasa yang sama	Seperti hujan jatuh ke pasir	Mencurah air ke daun keladi	Seperti air dalam dulang
9	maksud.	Carik-carik bulu ayam, lama-kelamaan bercantum juga	Air dicincang tidak akan putus	Bagai minyak dengan air
10		Seperti aur dengan tebing	Bagai isi dengan kuku	Telur di hujung tanduk



Rajah 4: Arahan untuk mengesan pergerakan

Rajah 5 menunjukkan antara muka utama yang memaparkan tiga butang pilihan kepada pemain sama ada BELAJAR, KUIZ dan KELUAR. Jika butang BELAJAR dipilih, modul pembelajaran seperti Rajah 6 dipaparkan. Pemain boleh memilih sama ada terus ke modul peribahasa atau pengetahuan am berkisar tentang kandungan novel Formula Termodinamik.



Rajah 5: Antara muka utama aplikasi



Rajah 6: Modul belajar

Seterusnya apabila butang PENGETAHUAN AM dipilih, Rajah 7 memaparkan pengetahuan am tentang Kampung Warisan iaitu lokasi cerita dalam novel Formula Termodinamik yang berada di bandar Papar di negeri Sabah. Pengetahuan am lain

merangkumi penerangan ringkas tentang Hukum Termodinamik dan Anugerah Saintis Muda Negara. Untuk mengetahui tentang kisah yang diceritakan dalam novel Termodinamik, pemain boleh memilih bab yang diingini. Dengan cara ini jika pemain berhenti di suatu bab, ia boleh terus ke bab seterusnya atau boleh mengulang bab yang kurang difahami. Peribahasa yang sesuai dengan situasi dan suasana menurut novel diselitkan dalam setiap bab dan lebih memudahkan pemahaman tentang peribahasa. Pelajar mempelajari penggunaan peribahasa secara tidak langsung melalui penceritaan. Rajah 8 memaparkan video yang mengisahkan suasana di Kampung Warisan.



Rajah 7: Antara muka pengetahuan am

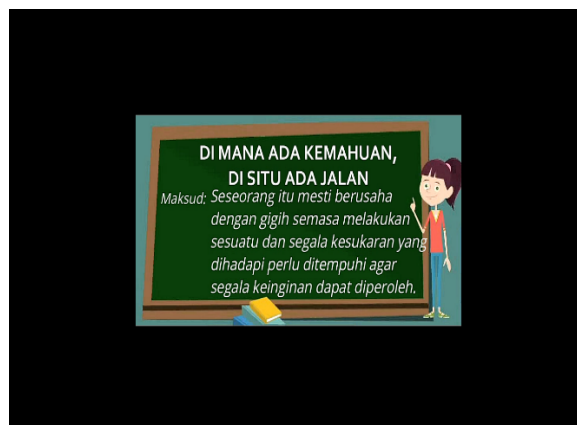


Rajah 8: Video suasana kampung

Dalam modul belajar peribahasa, pengguna boleh memilih video yang ingin ditonton dan mengawal video tersebut dengan butang main, jeda dan henti. Rajah 9 mengisahkan kejayaan Amir dan Usamah menyambung pelajaran di Politeknik. Dalam Rajah 10, peribahasa “Di mana ada kemahuan, di situ ada jalan” diselitkan sesuai dengan kisah kejayaan anak Kampung Warisan menjejaskan kaki ke pusat pengajian tinggi. Maksud peribahasa juga turut diberikan untuk menambah kefahaman penggunaannya dalam situasi tersebut.



Rajah 9: Berjaya menyambung pelajaran

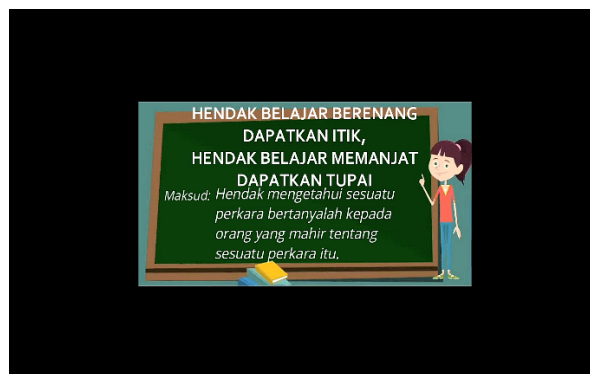


Rajah 10 : Selitan peribahasa 1

Dalam Rajah 11, Amir dan Usama bercadang mengubah suai mesin potong rumput menjadi pembajak sawah dan meminta bantuan Profesor Othman untuk menggunakan Formula Dua Hukum Termodinamik. Babak ini diikuti oleh selitan peribahasa “Hendak belajar berenang dapatkan itik, hendak belajar memanjat dapatkan tupai”, Rajah 12, yang tepat dengan tindakan Amir dan Usama mendapatkan bantuan pakar dalam Hukum Termodinamik.



Rajah 11 Meminta bantuan pakar

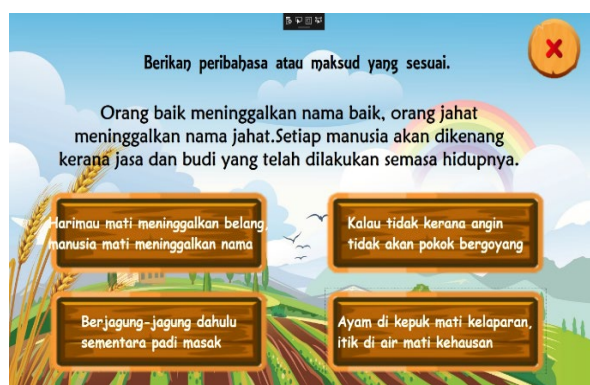


Rajah 12 Selitan peribahasa 2

Begitulah seterusnya peribahasa diselitkan dalam setiap bab sehingga ke akhir kisah dalam novel Formula Termodinamik. Novel ini dipilih kerana ia mengandungi banyak unsur alam semulajadi yang terkait secara langsung dengan ilmu sains dan teknologi. Rajah 13 dan 14 memaparkan sebahagian soalan tentang peribahasa yang diselitkan dalam aplikasi ini untuk menguji pemahaman pelajar setelah bermain aplikasi ini.



Rajah 13 Kuiz peribahasa sama maksud



Rajah 14 Kuiz peribahasa sepadan situasi

### 3.0 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Objektif kajian adalah untuk membangunkan aplikasi PdP yang mampu menarik minat pelajar dan menimbulkan keseronokan pelajar dalam mempelajari peribahasa. Berdasarkan sorotan kesusasteraan serta pengalaman daripada kajian lepas, kajian ini telah mengenal pasti

kaedah pembelajaran serta elemen yang mampu meningkatkan kefahaman pelajar dan menyemarak keseronokan dalam pembelajaran peribahasa seperti disaran pakar (Daud 2016) iaitu pengajaran peribahasa secara struktural melalui penceritaan, fokus melalui tema dan subtema peribahasa, penghayatan dan didik hibur melalui elemen didik hibur. Reka bentuk aplikasi ini telah menggabung elemen sastera dengan mengadaptasi jalan cerita novel komsas menjadi penceritaan digital, memilih tema peribahasa alam sekitar dengan subtema haiwan dan tumbuhan, serta pelbagai elemen didik hibur seperti muzik, grafik, animasi, video, permainan kuiz, serta menggunakan peranti pengesan Kinect yang lazimnya diguna untuk mengawal konsol permainan. Kesemua elemen ini menepati teori dan kaedah pengajaran yang memudahkan kefahaman dan menyuntik keseronokan.

#### **4.0 KESIMPULAN**

Aplikasi pembelajaran peribahasa berasaskan penceritaan digital ini direka bentuk untuk semua pelajar sama ada pelajar yang kurang menguasai peribahasa ataupun pelajar yang ingin membuat kuiz sebagai ulang kaji. Pendekatan aplikasi ini berbeza dari aplikasi peribahasa yang ada kerana ia mengadaptasi cerita dari sebuah novel komsas bahasa Melayu yang berunsur Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM). Peribahasa diperkenalkan dengan menyelitkannya di antara video babak dalam cerita sesuai dengan situasi dan suasana supaya pelajar memahami situasi penggunaan peribahasa. Penceritaan digital mampu menarik minat pelajar dalam mempelajari peribahasa. Peranti pengesan Kinect pula merangsang aktiviti psikomotor pelajar melalui pergerakan anggota badan supaya pelajar tidak bosan dan sentiasa awas dan peka semasa menggunakannya. Untuk pengembangan aplikasi di masa hadapan, antara aspek aplikasi yang boleh dibaiki termasuklah animasi yang lebih lancar, lukisan latar belakang yang lebih mirip dengan suasana perkampungan lokasi serta audio penutur bahasa Melayu yang asli pada setiap video animasi.

#### **5.0 PENGHARGAAN**

Kajian ini dibiayai oleh Universiti Kebangsaan Malaysia di bawah Geran Cabaran Perdana DCP2017-007/3.

#### **6.0 RUJUKAN**

Abu Bakar, M.R. (2020). Making the joy of learning alive in the learning of Malay language using the Legenda Singapura apps [Menyemarakkan keseronokan dalam pembelajaran bahasa Melayu melalui aplikasi Legenda Singapura]. *Muallim Journal of Social Sciences and Humanities*: 1-16.

- Altanis, I., Retalis, S., & Petropoulou, O. (2018). Systematic design and rapid development of motion-based touchless games for enhancing students' thinking skills. *Education Sciences*, 8(1), 18.
- Anderson, J., Chung, Y. C., & Macleroy, V. (2018). Creative and critical approaches to language learning and digital technology: findings from a multilingual digital storytelling project. *Language and Education*, 32(3), 195-211.
- Awang, H. 1998. Teori pengkaedahan Melayu. Dalam *Kertas Kerja Seminar Antarabangsa Kesusasteraan Melayu ke-9*, anjuran Jabatan Persuratan Melayu, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Chang, Y. H., Hwang, J. H., Fang, R. J., & Lu, Y. T. (2017). A Kinect-and game-based interactive learning system. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4897-4914.
- Chesterfield Pte. Ltd. (2020). *Teka Peribahasa*. Dicapai pada 23 Mac 2020. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chesterfield.tp1&hl=en> 2020
- Choo, Y. B., Abdullah, T., & Naw, A. M. (2017). Using digital stories to promote students' learning and understanding of poems in secondary school. *Sains Humanika*, 9(4-2).
- Daud, M.R. (2016). Berpeluh-peluh Ajar Peribahasa, *Bahasa & Budaya*, 27 Jun 2016. <https://www.beritaharian.sg/bahasa-budaya/berpeluh-peluh-ajar-peribahasa>
- Effendy, T. (2003). Peribahasa Dalam Kehidupan Orang Melayu, *Malaycivilization*, dicapai pada 23 Mac, 2020, <http://malaycivilization.com.my/omeka/items/show/101342>.
- Fabil, N., Ahmad Razuan, F., Ahmad Zaki, N. A., & Ismail, Z. (2014). Impact of Motivation Towards Learning Language Achievement Through DST Approach. In *INTED 2014 Proceedings: 8th International Technology, Education and Development Conference*. pp. 4132-4138. 10-12 March, Valencia, Spain
- Fernandez, D. (2012). Kinect for Windows Quickstart Series <https://channel9.msdn.com/Series/KinectQuickstart>



Fern'ndez-Baena, A., Susín, A., & Lligadas, X. (2012). Biomechanical validation of upper-body and lower-body joint movements of kinect motion capture data for rehabilitation treatments. In 2012 *Fourth International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems*, Bucharest, pp. 656-661, doi: 10.1109/iNCoS.2012.66.

Ibadullah, W.A.W. & Jailani, N. (2017). Aplikasi Pembelajaran Peribahasa Berasaskan Kinect. No Siri Laporan Teknikal SOFTAM-ATUR-2017-43, Pusat Penyelidikan Teknologi dan Pengurusan Perisian (SOFTAM), Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM), Universiti Kebangsaan Malaysia. (erep UKM).

Jalaluddin, N. H., & Kasdan, J. (2010). Remaja Malaysia dan Peribahasa Melayu. *Jurnal Linguistik*, 10, 158-172.

Abdul Rasid Jamian & Hasmah Ismail (2016). Pelaksanaan pembelajaran menyeronokkan dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 3(2), 49-63.

Johan, A. (2012). Pembelajaran Peribahasa Dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah. *Jurnal Perkongsian Profesional Bagi Guru-guru Permulaan*. 3, 62–78.

Zuraini Jusoh & Abdul Rasid Jamian (2014). Kesan bercerita terhadap pencapaian penulisan karangan naratif bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 4(1), 11-18.

Li, C. & Lalani, F. (2020). The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>

Lizdin Enterprise. PERIBAHASA MELAYU LENGKAP. (2020). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sitiorliza.peribahasamelayulengkap&hl=en>

Lun, R. & Zhao, W. (2015). A survey of applications and human motion recognition with microsoft kinect. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, 29(05), 1555008.

Malay Language Centre Singapore. (2014). *Pintar Peribahasa*.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lanbitou.pintar&hl=en>

- Ming, D. C. (2009). Beberapa sifat, asal-usul dan kepengarangan peribahasa Melayu. *SARI: Jurnal Alam dan Tamadun Melayu*, 27(2), 3-26.
- Mokhsin, M., Kamarulzaman, U., Zainol, A.S., Samsir, S.Q.M. & Nazarudin, U.H. (2016). My-Peribahasa: An Interactive Mobile Application for Learning Malay Proverb (PIMA) *National Conference on Research and Language Education*, At UiTM Bandaraya Melaka. August.
- Nasir, M.R.M. & Subet. (2018). Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran Peribahasa Melayu Menggunakan Semantik Inkuisitif *MALTESAS Multi-Disciplinary Research Journal (MIRJO)*, 3 (3), 30-42.
- Orona, H. M. O., Maldonado, G. S., & Martínez, N. P. S. (2015). Kinect TEAM: Kinesthetic learning applied to mathematics using Kinect. *Procedia Computer Science*, 75, 169-172.
- Rahimi, M., & Yadollahi, S. (2017). Effects of offline vs. online digital storytelling on the development of EFL learners' literacy skills. *Cogent Education*, 4(1), 1285531.
- Razak, R. A. (2013). Pembelajaran Berasaskan Penghasilan Penceritaan Digital Multimedia Bagi Menganalisis Novel Bahasa Melayu (Learning Based on Multimedia Digital Story Telling in Analysing Malay Language Novel). *Jurnal Pendidikan Malaysia (Malaysian Journal of Education)*, 38(1), 53-64.
- Razak, R. A. (2017). Strategi pembelajaran aktif secara kolaboratif atas talian dalam analisis novel Bahasa Melayu. *Juku: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 1(3), 34-46.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29.
- Rozman, W.N.A.M. (2016). Belajar BM Senang Jek. <https://www.hmetro.com.my/node/185602> 30 November 2016.
- Shukor, N. A., & Ali, T. I. M. T. M. (2016). Padi sebagai tanda dalam peribahasa Melayu. *Jurnal Melayu*, 15(1).



Noraini Abdul Shukor & Tengku Intan Marlina Tengku Mohd Ali. (2016). Padi sebagai tanda dalam Peribahasa Melayu. *Jurnal Melayu*, 15 (1). pp. 26-49.

Usman, O.H. 2016. *Formula Termodinamik*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Yahaya, J. (2015). Pantun *Peribahasa Melayu: Analisis daripada Perspektif Teori Pengkaedahan Melayu*. Diss. Universiti Sains Malaysia.

Za'ba. 1962. *Ilmu Mengarang Bahasa Melayu*. Ms 165. Dewan Bahasa Dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Shaharir Mohamad Zain. (2013).k *Istilah dan Konsep Pengukuran Tradisional Alam Melayu*, Penerbit USM, Pulau Pinang.

Shaharir Mohamad Zain. (2016). Kosmologi Malayonesia yang Terungkap dalam Bahasa Melayu. *Jurnal Peradaban*, 9, 11-31.