

# Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Koswer Animasi Talking-Head Tiga Dimensi Tidak Realistik

*The Usability of the Non-Realistic Three Dimensional Talking-Head Courseware and Customers' Satisfaction*

**Mohd Najib Hamdan**

Universiti Pendidikan Sultan Idris  
najib\_kp@yahoo.com

**Ahmad Zamzuri Mohamad Ali**

Universiti Pendidikan Sultan Idris  
zamzuri@fskik.upsi.edu.my

## **Abstrak**

Animasi *talking-head* merupakan animasi instruksi yang berpotensi membantu pelajar dalam pembelajaran linguistik terutamanya dari sudut sebutan. Walau bagaimanapun, penggunaan animasi *talking-head* ini telah menyebabkan emosi manusia berasa tidak selesa apabila reka bentuk dan tahap realistik karektor animasi tersebut menyerupai manusia. Fenomena ini dikenali sebagai *Uncanny Valley* dan telah disahkan melalui satu kajian ahli robotik Jepun yang bernama Masahiro Mori pada tahun 1970. Beliau telah menghasilkan suatu graf bagi menerangkan fenomena ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, animasi *talking-head* tiga dimensi tidak realistik telah dibangunkan bagi memastikan pelajar mendapat pembelajaran yang maksimum dari sudut emosi dan prestasi pembelajaran. Oleh itu, kajian ini akan menumpukan pada proses pembangunan animasi *talking-head* tiga dimensi tidak realistik berdasarkan teori, prinsip-prinsip multimedia dan kajian literatur yang telah dijalankan. Kajian ini juga melaporkan hasil ujian kebolehgunaan dan kepuasan pengguna yang telah dijalankan.

**Kata Kunci** animasi, emosi, instruksi, realistik, *talking-head*

## **Abstract**

*The talking-head animation is an instructional approach that has potential in assisting students' linguistic learning, specifically in the pronunciation aspect. However, the use of talking-head animation may cause emotional uneasiness among students if*

*the design and realistic level of the animated characters were too human-like. This phenomenon is known as Uncanny Valley and was corroborated through a research by a Japanese robotics expert named Masahiro Mori in the year 1970, who also produced a graph explaining this phenomenon. To overcome this phenomenon, a non realistic three-dimensional talking-head animation has been developed to ensure that students experience more effective learning in terms of emotion and performance. On this regard, this study concentrates mainly on developing non realistic three-dimensional talking-head animation. The courseware was developed based on theories, principles and literature review. The paper also reports the outcome of usability and user satisfaction.*

**Keywords** animation, emotion, instructional, realistic, talking-head

## PENGENALAN

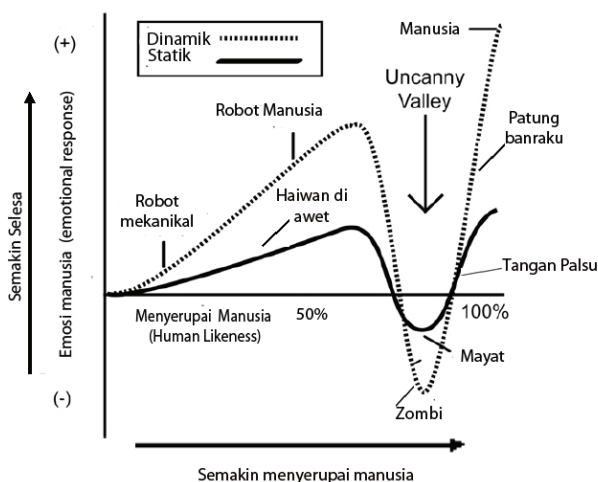
Multimedia terutamanya aplikasi animasi sering digunakan sebagai Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM) di dalam dunia pendidikan moden (Norabeerah, Halimah & Azlina, 2012). Ini kerana, elemen-elemen yang terdapat dalam animasi dapat menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih menarik, berkesan, memberangsangkan serta dapat disesuaikan dengan pelbagai keperluan pelajar (Plass, Homer & Haward, 2009). Kini, animasi bukan sahaja digunakan di dalam disiplin ilmu tertentu seperti sains dan teknologi, namun juga telah berkembang ke dalam bidang seperti bahasa dan linguistik (Muyassar, 2010). Ini termasuklah animasi dalam bentuk *talking-head* yang digunakan untuk pembelajaran bahasa atau linguistik (Daniehelka, Hak & Kenchl, 2011; Wik & Hjalmarsson, 2009; Wik, 2011). Dengan animasi *talking-head*, pelajar dilihat dapat mempelajari sesuatu bahasa dengan meniru gaya dan pertuturan karektor animasi tersebut (Wik, 2011; Wik & Hjalmarsson, 2009). Hal ini dibuktikan melalui beberapa kajian pembelajaran sebutan perkataan dalam Bahasa Inggeris yang menunjukkan kesan positif terhadap pelajar yang menggunakan animasi *talking-head* (Wang, Chen & Li, 2012; Wik & Hjalmarsson, 2009). Sehubungan itu, penggunaan animasi *talking-head* berpontensi untuk dijadikan sebagai ABBM dalam pembelajaran sebutan perkataan yang merupakan antara masalah utama dalam pembelajaran Bahasa Inggeris sebagai bahasa kedua (Fraser, 2000).

Walau bagaimanapun, keberkesanan animasi *talking-head* ini sangat berkait rapat dengan faktor karektor yang digunakan dalam animasi tersebut (Moore, 2012). Secara umumnya, karektor animasi ini boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu karektor animasi tiga dimensi dan karektor animasi dua dimensi (Oke & Alam, 2010; Stienke, Hook & Floto, 2003). Karektor animasi tiga dimensi yang hampir menyerupai manusia dikatakan mampu memberi kesan emosi kepada pelajar sepanjang proses pembelajaran berbanding karektor animasi dua dimensi (MacDorman, Green & Koch, 2009; Minato, Shimda, Ishiguro & Itakura, 2004). Ini disebabkan faktor *realism* atau faktor realistik yang terdapat pada karektor tersebut (Tinwell, Grishaw & William, 2010). Namun, faktor realistik ini jika tidak ditangani dengan betul, berpontensi memberi impak negatif kepada proses pembelajaran (Tinwell, Grishaw & William, 2010).

Dilihat dari sudut teori ini, animasi *talking-head* berpontensi melibatkan penggunaan saluran visual dan saluran verbal sepanjang proses pembelajaran. Di mana, ekspresi

muka dan pergerakan bibir animasi *talking-head* akan diproses melalui saluran visual dan audio serta teks diproses melalui saluran verbal. Namun begitu, pembelajaran bermakna mungkin terganggu sekiranya reka bentuk karakter animasi yang tidak tepat digunakan, walaupun bebanan kognitif pelajar dapat dikurangkan melalui penggunaan kedua-dua saluran visual dan saluran verbal. Ini kerana, faktor realistik sesuatu karakter animasi akan memberi kesan terhadap tahap keselesaan dan emosi pelajar sepanjang proses pembelajaran, terutamanya melalui penggunaan karektor animasi yang terlalu realistik (Tinwell, Grinshaw, Nabi & William, 2011; MacDorman, Green & Koch, 2009). Kesan ini juga mungkin memberi impak terhadap kejayaan bahan instruksi berasaskan animasi terhadap pembelajaran. Sehubungan itu adalah penting kajian dilakukan untuk melihat kesan tahap realistik karektor animasi terhadap pembelajaran.

Justeru itu, implikasi yang wujud dari faktor tahap realistik sesuatu karektor animasi boleh dilihat dalam fenomena *Uncanny Valley* seperti Rajah 1. Fenomena *Uncanny Valley* merupakan suatu fenomena yang menerangkan hubungan di antara perbezaan tahap realistik sesuatu karakter terhadap keselesaan dan emosi manusia (Mori, 2012; MacDorman, 2006). Fenomena ini telah menggambarkan hubungan tersebut melalui graf *Uncanny Valley* yang dibina seperti dalam Rajah 1.



**Rajah 1** Fenomena *Uncanny Valley*  
(Sumber: Mori, 2012)

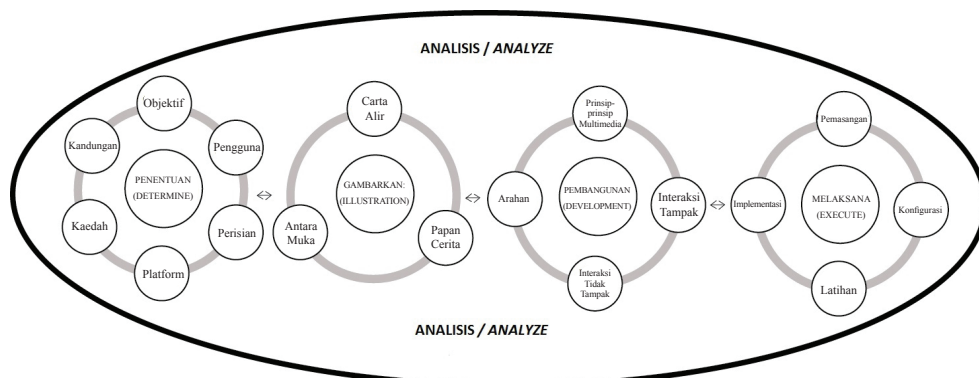
Berdasarkan Rajah 1, fenomena *Uncanny Valley* membahagikan karakter kepada dua kategori utama, iaitu karakter dinamik dan karakter statik. Hasil kajian yang diterjemah kepada graf ini menunjukkan bahawa emosi manusia meningkat positif apabila karakter tersebut semakin menyerupai manusia (*human likeness*). Graf tahap emosi manusia didapati menurun ke paras negatif sehingga ke tahap 80 hingga 85 peratus bagi kedua-dua karakter dinamik dan statik apabila karektor tersebut semakin mengerikan. Penurunan tahap keselesaan manusia pada graf ini dinamakan *Uncanny Valley*. *Uncanny Valley* ini juga memberi kesan ngeri dan takut terhadap penonton selari dengan reka bentuk dan ekspresi muka karakter yang semakin realistik menyerupai

manusia (MacDorman, Green, Chin & Koch, 2009). Namun, graf tahap emosi manusia kembali meningkat ke paras positif apabila karakter tersebut adalah manusia sebenar (Mori, 2012; MacDorman, 2005). Berpandukan graf ini juga, didapati bahawa kesan *Uncanny Valley* adalah lebih tinggi terhadap karakter dinamik berbanding karakter statik.

Walaupun fenomena ini dibina untuk mengenal pasti kesan tahap realistik bagi tujuan kajian robotik, namun ianya juga mungkin mempunyai kesan yang sama terhadap karakter animasi *talking-head*. Ini kerana, karakter animasi juga mempunyai tahap realistik yang berbeza berdasarkan kategori animasi (Mori, 2013). Oleh itu, reka bentuk dan pembangunan animasi *talking-head* untuk kajian ini akan menggunakan karektor animasi tiga dimensi tidak realistik bagi mengelak fenomena *Uncanny Valley* berlaku ke atas pelajar.

### **Reka Bentuk dan Pembangunan Animasi *Talking-Head***

Proses reka bentuk dan pembangunan sesuatu bahan pembelajaran multimedia yang efektif memerlukan model reka bentuk instruksi yang tersusun agar proses pembangunannya lebih sistematik (Ahmad Zamzuri, Laili Farhana & Syamsulaini, 2012). Hal ini tidak terkecuali dalam proses pembangunan bahan instruksi berasaskan animasi *talking-head*, yang juga turut memerlukan model reka bentuk instruksi yang bersesuaian agar impak maksimum dari sudut peningkatan prestasi mampu diperoleh pelajar. Menurut Andrew dan Goodson (1980), terdapat hampir 40 model reka bentuk bahan instruksi mengikut kajian dan analisis mereka. Namun kebanyakan model-model ini sebenarnya mempunyai elemen-elemen yang sama seperti analisis, reka bentuk, penilaian dan pelaksanaan (Gustafson & Branch, 2002; Boyle, 1997). Antara contoh model reka bentuk instruksi tersebut ialah seperti model ADDIE, Model Assure, Model Orientasi Produk dan Model Reka Bentuk Pengajaran Dick & Carrey (Kailani & Muhammed, 2011). Namun begitu, didapati kebanyakan pembangun bahan instruksi novis menghadapi masalah dalam menentukan tugas dalam setiap fasa sesuatu model reka bentuk instruksi yang dirujuk (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2012). Ini kerana, kerangka kerja yang dipersembahkan hanya diwakili oleh perkataan (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2012). Bagi mengatasi masalah tersebut, model reka bentuk instruksi DIDEA telah dibangunkan oleh Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) bertujuan untuk memberi panduan tatacara pembangunan bahan instruksi untuk proses pengajaran dan pembelajaran (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2012). DIDEA merupakan akronim bagi lima fasa iaitu *Determine* (Penentuan), *Illustrate* (Gambarkan), *Development* (Pembangunan), *Execute* (Melaksana) dan *Analyze* (Analisis). Setiap fasa dalam model DIDEA mengandungi beberapa sub tugas yang dapat membantu memperjelaskan lagi fungsi setiap fasa, yang mana hal ini tidak terdapat dalam kebanyakan model reka bentuk instruksi sedia ada. Sehubungan itu, model reka bentuk instruksi DIDEA telah dipilih untuk digunakan dalam proses reka bentuk dan pembangunan animasi *talking-head* bagi tujuan kajian ini.

**Rajah 2** Model DIDEA

(Sumber: Ahmad Zamzuri, Laili Farhana & Syamsulaini, 2012)

## Navigasi

Prototaip animasi *talking-head* ini bermula dengan skrin pengenalan. Dari skrin pengenalan, pelajar boleh memilih untuk terus ke skrin menu utama, menu panduan atau ke menu objektif koswer. Melalui skrin menu utama, pelajar boleh memilih perkataan untuk memulakan latihan sebutan mereka. Selepas pelajar memilih sesuatu perkataan, satu skrin akan memaparkan karektor animasi *talking-head* menyebut perkataan tersebut bersama paparan perkataan dalam bentuk *syllable break* (Contoh-Pro/nun/ci/a/tion). Selepas itu, pelajar akan melihat sekali lagi paparan karektor animasi *talking-head* menyebut perkataan tersebut bersama paparan perkataan dalam bentuk perkataan penuh (Contoh - *Pronunciation*). Kemudian pelajar boleh melihat penerangan maksud perkataan tersebut pada skrin yang berikutnya. Setelah selesai sesi pembelajaran, pelajar mempunyai pilihan untuk mengulang semula sesi pembelajaran perkataan tersebut atau memilih perkataan lain pula untuk dipelajari.

Selain itu, prototaip animasi *talking-head* yang dibangunkan ini melibatkan kombinasi di antara navigasi linear dan navigasi hirarki. Navigasi linear merupakan struktur yang mempunyai satu rangkaian cerita berurutan (Faraq & Shamy, 2011). Ini membolehkan pelajar mengikuti langkah demi langkah bermula dari pelajar memilih perkataan sehinggalah karektor animasi menyebut perkataan tersebut. Manakala navigasi hirarki pula memberi peluang kepada pelajar untuk kembali ke menu utama untuk membuat pemilihan perkataan baru atau mengulang semula perkataan yang telah dipelajari (Lee & Olson, 2005). Hal ini menyokong kaedah pembelajaran strategi *drill*. Keberkesanan koswer animasi *talking-head* ini sangat berkait rapat dengan prinsip-prinsip reka bentuk pada skrin (Rozinah, 2005). Menurut Ahmad Zamzuri *et al.*, (2012), fasa pembangunan, terutamanya aspek reka bentuk skrin terdiri daripada beberapa prinsip-prinsip multimedia yang perlu dipenuhi iaitu prinsip teks, grafik, audio, animasi, video dan warna.

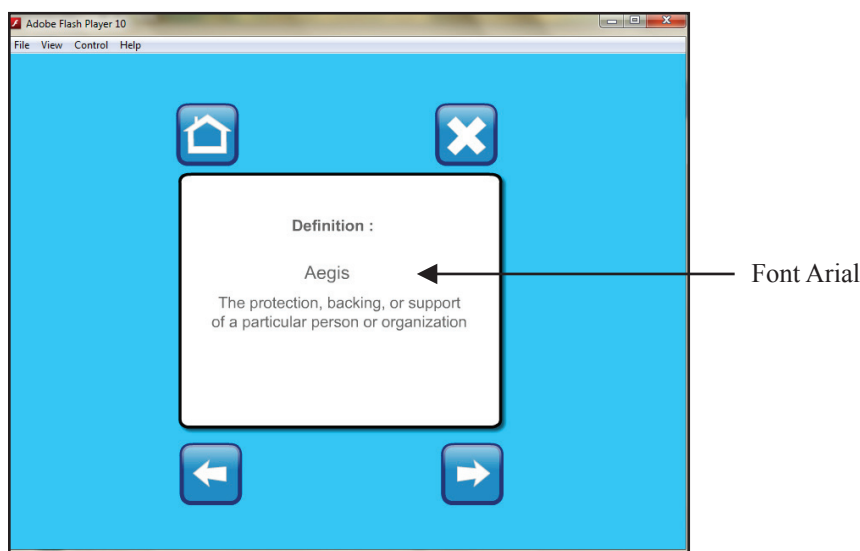
Sehubungan itu, prinsip-prinsip multimedia tersebut seharusnya mengikuti disiplin ilmu yang ditetapkan dalam bidang Interaksi Manusia Komputer (HCI). Ini bertujuan bagi menjamin adanya hubungan atau interaksi berkesan antara pengguna dengan

bahan instruksi yang dibangunkan bagi memastikan maklumat tersebut sampai kepada pengguna dengan berkesan (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2012). Berikut adalah prinsip-prinsip multimedia yang telah dipraktikkan dalam fasa pembangunan animasi *talking-head*.

## PRINSIP-PRINSIP MULTIMEDIA

### Teks

Teks merupakan susunan huruf-huruf yang membentuk satu ungkapan yang jelas dan seterusnya membawa kepada sesuatu maksud (Rozinah, 2005). Ianya terdiri daripada beberapa kombinasi simbol-simbol seperti huruf, nombor, jenis fon, tanda bacaan dan stail fon (Ahmad Zamzuri, Rahani, Khairulanuar & Muhammad Zaffwan, 2013). Teks untuk menggambar fakta atau idea seseorang adalah dibina dari kombinasi ayat, perkataan dan perenggan (Rozinah, 2002). Sehubungan itu, pemilihan teks adalah penting bagi memastikan segala maklumat dapat disampaikan kepada pengguna secara berkesan (Rozinah, 2002). Teks secara umumnya dikategorikan kepada tiga kumpulan utama, iaitu jenis serif (*Times New Roman, Bookman Old Style & Courier New*) san serif (*Arial & Vardana*) dan dekoratif (*Old English Text & Egyptienne*). Jenis serif ialah seperti teks yang mempunyai penghujung-penghujung teks yang berekor. Sementara itu, san serif pula mempunyai penghujung yang tidak berhias (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2013) (Rajah 3). Kumpulan teks terakhir ialah jenis dekoratif, iaitu penampilan stail teksnya adalah berbentuk dekor dan berbunga-bunga. Pemilihan dan penggunaan fon jenis dekoratif akan menyebabkan kesukaran ketika membaca, sebaliknya fon yang mudah dibaca dan diletakkan pada saiz yang bersesuaian adalah digalakan bagi pembangunan sesuatu aplikasi multimedia (Vaughan, 1998). Sehubungan itu, konsep teks yang ringkas dan padat perlu diterapkan dalam reka bentuk multimedia (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2013). Justifikasi teks yang ringkas dan padat adalah seeloknya kurang dari separuh dari saiz skrin yang digunakan (Rozinah, 2002). Justeru itu, dalam pembangunan prototaip koswer animasi *talking-head*, fon jenis Arial (San Serif) dengan saiz yang bersesuaian digunakan untuk keseluruhan perisian berdasarkan kepada kelebihan fon ini, seperti pantas untuk dibaca di paparan skrin komputer (Ahmad Zamzuri *et al.*, 2013). Dalam koswer ini juga, teks dipersembahkan dalam gabungan huruf besar dan kecil. Menggunakan kesemuanya huruf besar akan menyukarkan dan mengurangkan kelancaran pembaca kerana perkataan yang terhasil kesemuanya mempunyai bentuk yang sama (Peck, 2003). Rajah 3 merupakan contoh penggunaan fon dalam Koswer animasi *talking-head*.



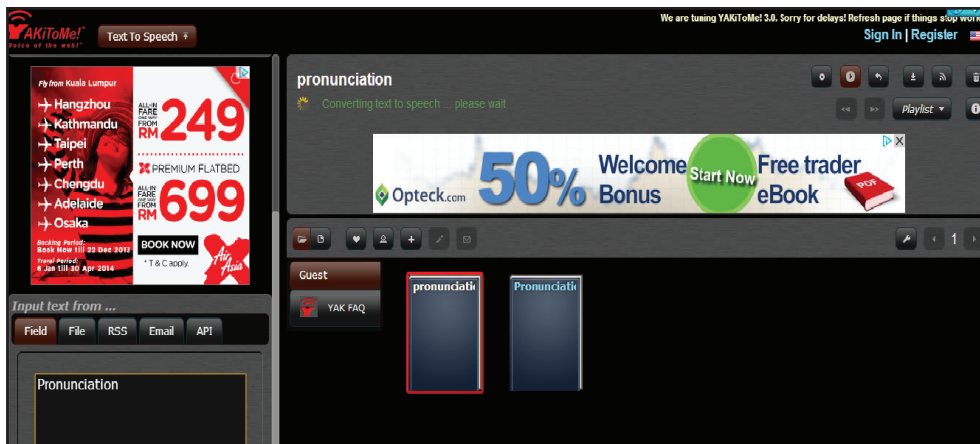
**Rajah 3** Contoh penggunaan font arial dan grafik dalam koswer animasi *Talking-Head*

## Grafik

Grafik merupakan elemen utama dalam koswer multimedia untuk proses penyampaian maklumat secara visual. Maklumat yang diterima melalui pemrosesan secara grafik adalah lebih pantas dan cepat diterima oleh pelajar, berbanding cara konvensional (Chandler, 2009). Mutu grafik yang baik dan berkesan berupaya meningkatkan motivasi dan rangsangan terhadap pelajar untuk terus fokus dengan sesi pembelajaran. Namun, penggunaan grafik yang terlalu dekoratif, berpotensi mengganggu tumpuan pelajar kepada bahan pembelajaran (Rieber, 1990). Oleh itu, komponen grafik hanya digunakan sebagai ikon seperti laman utama (*home*), seterusnya (*next*), sebelum (*previous*), *play* dan keluar (*exit*) adalah seragam dan mudah difahami oleh semua pelajar.

## Audio

Audio antara elemen penting yang digunakan dalam kajian ini bagi memastikan perkataan yang disebut karektor didengari dengan tepat dan jelas oleh pengguna. Oleh yang demikian, setiap sebutan karektor *talking-head* akan berdasarkan suara karektor lelaki bernama Mike (*native speaker*) yang diperolehi secara terus melalui perisian *text to speech* di laman web <http://www.yakitome.com>. Oleh itu suara seorang guru bahasa Inggeris tempatan telah dipilih untuk menyebut perkataan yang dipilih dan disemak oleh tiga pensyarah pakar dalam Bahasa Inggeris. Audio tersebut akan disimpan (*save*) dalam bentuk *fail.mp3* sebelum digunakan dalam animasi *talking-head*. Berikut adalah paparan perisian *text to speech* (Rajah 4)

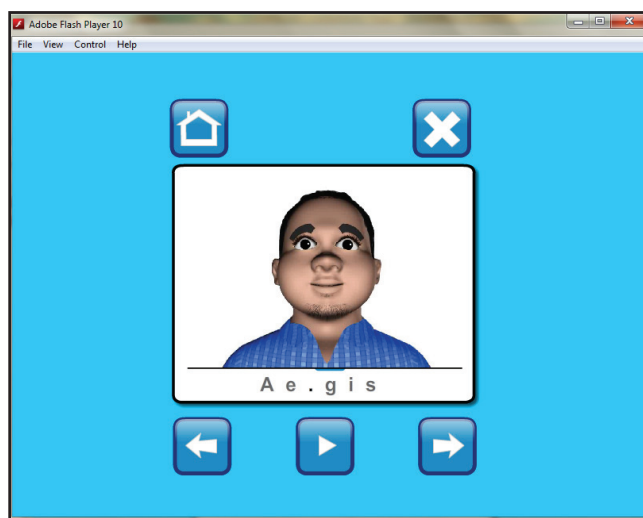


Rajah 4 Perisian *Text to Speech*

## Animasi

Pemilihan karektor animasi merupakan komponen terpenting dalam koswer animasi *talking-head* ini. Sehubungan itu, pemilihan karakter dinilai berdasarkan kepada karakter yang mempunyai ciri-ciri rakyat Malaysia (*typical Malaysian*) dan mesra pelajar. Oleh itu, karektor manusia *Teacher Malek* telah dipilih berdasarkan kehendak kedua-dua ciri tersebut. Karakter manusia *Teacher Malek* telah dianimasikan dalam bentuk karakter animasi tiga dimensi tidak realistik (Rajah 5). Dari sudut reka bentuk karektor animasi, terdapat kajian yang mencadangkan beberapa reka bentuk khas pada muka karektor dan mata karektor bagi mengelak kesan fenomena *Uncanny Valley* berlaku terhadap penonton, seperti saiz mata karektor tidak dibesarkan melebihi 50 peratus dari saiz mata manusia sebenar, kedudukan mata, hidung dan mulut karektor adalah seperti kedudukan yang terdapat pada manusia sebenar, perkadaran muka karektor dan badan karektor mengikut perkadaran reka bentuk manusia sebenar dan tekstur kulit karektor adalah tidak menyerupai tekstur kulit manusia sebenar (Tinwell, Grimshaw, Nabi & Williams, 2011; MacDorman, Green, Ho & Koch, 2009). Reka bentuk yang dicadangkan ini adalah penting diambil kira dalam membangunkan sesuatu karektor animasi untuk tujuan instruksi bagi mengelak kesan emosi negatif sepanjang proses pembelajaran. Selain itu, karektor *talking-head* adalah terbatas kepada paparan atas skrin bahagian kepala sehingga ke bahu (Dey *et al.*, 2010). Manakala, ekspresi muka (*facial expression*) dan pergerakan bibir (*lip sync*) merupakan elemen penting dalam pembangunan *talking-head* (Dey *et al.*, 2010).





**Rajah 5** Contoh karektor tiga dimensi tidak realistik

## Video

Video animasi *talking-head* yang dibangunkan setelah melalui proses *editing* akan ditukarkan (*convert*) dalam bentuk fail *flv* bagi memudahkan proses mengakses video tersebut menjadi cepat. Hal ini dapat mengelak pelajar merasa bosan semasa sesi pembelajaran (Alessi & Trolip, 2001).

## Warna

Antara komponen grafik yang terpenting adalah warna (Fenrich, 1997). Penggunaan warna yang terlalu banyak iaitu melebihi lima warna adalah tidak sesuai dalam mereka bentuk sesuatu persembahan animasi yang baik (Peck, 2003; Fenrich, 1997). Oleh yang demikian, warna yang digunakan dalam reka bentuk koswer animasi *talking-head* ini adalah tidak melebihi lima warna seperti Rajah 5. Warna biru digunakan sebagai warna latar belakang koswer kerana warna biru dikategorikan sebagai warna yang harmoni dan tenang (*cool*) yang sesuai digunakan sebagai warna latar (Fenrich, 1997). Manakala warna putih digunakan dalam blok animasi bertujuan bagi menarik tumpuan pelajar kepada animasi yang disampaikan. Pemilihan warna fon pula adalah kontras dengan warna latar, supaya teks mudah dibaca (Fenrich, 1997). Oleh itu, warna fon yang digunakan untuk koswer ini adalah warna hitam dan putih.

## Penilaian

Proses analisis koswer animasi *talking-head* 3D tidak realistik dijalankan sepanjang proses pembangunan melalui kajian lepas, temu bual dan nasihat 'pakar-pakar-pakar terpilih'. Proses menganalisis bukan sahaja terhad dari segi penampilan fizikal tetapi juga meliputi prestasi keseluruhan, terutamanya kebolegunaan dan kepuasan

pengguna apabila menggunakan koswer animasi *talking-head* 3D tidak realistik ini. Bagi menilai kebolegunaan dan kepuasan pengguna terhadap koswer ini, satu ujian telah dijalankan sebaik sahaja reka bentuk dan pembangunan proses telah disiapkan sepenuhnya. Soal selidik kebolegunaan dan kepuasan pengguna (PSSUQ) telah diadaptasi untuk digunakan bagi mendapatkan maklum balas daripada para peserta. Soal selidik ini terdiri daripada 21 item, yang dibahagikan kepada tujuh kategori iaitu Reka Bentuk, Fungsian, Mudah Digunakan, Keupayaan Belajar, Kepuasan, Kegunaan Masa Hadapan dan Ralat & Kebolehpercayaan.

Item di dalam soal selidik ini terdiri daripada tujuh skala bermula dengan skala 1 untuk sangat setuju, diikuti dengan nombor seterusnya dalam urutan dan diakhiri dengan skala 7 untuk sangat tidak setuju. Para peserta kajian adalah 50 orang pelajar Program Sijil Senibina Kolej Komuniti. Kajian ini dijalankan selama 30 minit selepas pelajar menerokai koswer ini. Fungsi asas koswer telah dijelaskan oleh pengajar sebelum pelajar dibenarkan untuk meneroka koswer ini kadar mereka sendiri. Para peserta diterokai permohonan untuk kira-kira 20 minit dan mereka dibenarkan untuk bertanya soalan dan berbincang sepanjang sesi. Sesi itu berakhir dengan peserta menjawab soal selidik.

Pada umumnya, nilai *alpha Croncbach* ujian kebolegunaan dan kepuasan pengguna soal selidik PSSUQ adalah .96. Nilai tersebut yang menunjukkan kebolehpercayaan yang tinggi pada item-item dalam soal selidik ini.

*Reka bentuk*: Secara Keseluruhan menunjukkan bahawa pelajar bersetuju dengan reka bentuk antara muka koswer ( $M = 3.34$ ,  $SD = 1.40$ ), penyusunan maklumat yang diberikan adalah jelas ( $M = 3.34$ ,  $SD = 1.50$ ) dan antara muka digunakan menyenangkan ( $M = 3.56$ ,  $SD = 1.32$ ).

*Fungsian*: Koswer ini mempunyai segala fungsi dan keupayaan yang dijangka oleh pelajar ( $M = 3.66$ ,  $SD = 1.34$ ), maklumat yang diambil dari koswer ini adalah berkesan dalam membantu mereka untuk menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan ( $M = 3.40$ ,  $SD = 1.31$ ), dan pelajar bersetuju bahawa semua ciri-ciri dalam fungsian koswer berfungsi dengan baik ( $M = 3.32$ ,  $SD = 1.59$ ).

*Mudah digunakan*: Pelajar bersetuju bahawa koswer ini adalah mudah untuk digunakan ( $M = 2.74$ ,  $SD = 1.61$ ), maklumat yang diperlukan adalah mudah untuk dicari ( $M = 3.26$ ,  $SD = 1.48$ ), maklumat yang diberikan adalah jelas ( $M = 3.14$ ,  $SD = 1.55$ ), dan secara keseluruhannya, koswer ini adalah mudah untuk digunakan ( $M = 3$ ,  $SD = 1.55$ ).

*Keupayaan Belajar*: Pelajar bersetuju bahawa koswer ini adalah mudah digunakan untuk pembelajaran ( $M = 2.98$ ,  $SD = 1.55$ ). Mereka mendapati tidak terlalu banyak maklumat perlu dibaca sebelum menggunakan koswer ini ( $M = 3.28$ ,  $SD = 1.56$ ). Mereka juga bersetuju bahawa maklumat yang diberikan melalui koswer ini adalah mudah difahami ( $M = 3.00$ ,  $SD = 1.39$ ).

*Kepuasan*: Secara umumnya, pelajar berasa selesa menggunakan koswer ini ( $M = 3.20$ ,  $SD = 1.68$ ). Mereka juga gembira menikmati penerokaan koswer ( $M = 3.20$ ,  $SD = 1.4$ ), dan secara keseluruhannya pelajar berpuas hati dengan koswer yang dibangunkan ( $M = 3.30$ ,  $SD = 1.66$ ).

*Kegunaan Masa Hadapan*: Para pelajar bersetuju bahawa mereka boleh menjadi produktif dengan cepat apabila menggunakan koswer ini ( $M = 3.36$ ,  $SD = 1.35$ ).

Mereka juga turut yakin bahawa koswer tersebut boleh meningkatkan kemahiran sebutan mereka ( $M = 3.20$ ,  $SD = 1.51$ ), dan berdasarkan pengalaman semasa, mereka yakin untuk kerap menggunakan koswer ini sekali ini ( $M = 3.35$ ,  $SD = 1.38$ ).

*Ralat & Kebolehpercayaan:* Para pelajar bersetuju bahawa setiap kali mereka membuat kesilapan menggunakan koswer ini, mereka dengan mudah dan cepat untuk kembali menggunakan koswer ini ( $M = 3.36$ ,  $SD = 1.39$ ). Mereka bersetuju koswer dibangunkan ini memberi mesej ralat yang jelas dalam memberitahu mereka bagaimana untuk menyelesaikan sesuatu masalah ( $M = 3.74$ ,  $SD = 1.58$ ).

Secara keseluruhan menunjukkan bahawa pelajar bersetuju dengan tahap kebolegunaan dan kepuasan koswer animasi *talking-head* tiga dimensi tidak realistik ini untuk digunakan dalam pembelajaran sebutan perkataan di Kolej Komuniti.

## KESIMPULAN

Animasi *talking-head* 3D tidak realistik merupakan animasi instruksi yang mampu membantu meningkatkan kemahiran komunikasi melalui peningkatan kemahiran sebutan sesuatu perkataan secara betul dan tepat. Hal ini terbukti melalui beberapa kajian yang menunjukkan bahawa penggunaan animasi yang dinamik adalah lebih baik berbanding pembelajaran yang dijalankan secara konvensional. Namun begitu bagi memastikan pelajar dapat menggunakan koswer ini dengan mudah, ujian kebolegunaan dan kepuasan pelajar telah dijalankan dan hasil analisa yang dijalankan menunjukkan kesan yang positif daripada perspektif pelajar. Hal ini menjadikan koswer animasi *talking-head* 3D tidak realistik menepati piawai sebagai animasi instruksi khasnya untuk pembelajaran sebutan Bahasa Inggeris. Namun, kajian lanjutan dari sudut keberkesanan perlu untuk mengukuhkan lagi pendapat ini.

## RUJUKAN

- Ahmad Zamzuri, M. A. (2012). Lima prinsip persembahan animasi dalam perisian pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 2(1), 15-22.
- Ahmad Zamzuri, M. A., Laili Farhana, M. I., & Syamsulaini, S. (2012). Model reka bentuk instruksi DIDEA. In M. A. Ahmad Zamzuri (Ed.). *Pembelajaran berasaskan web: Isu dan trend* (pp. 13-25). Tanjong Malim, Malaysia: UPSI Press.
- Alessi S. M., & Trollip, S.R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development (3rd ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Andrew, D. H., & Goodson, L. A. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 3(4), 2-16. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1007%2F02904348#page-1>
- Bayne, S. (2008). Uncanny spaces for higher education: Teaching and learning in virtual worlds. *ALT-J, Research in Learning Technology*, 16(3), 197-205. doi: 10.1080/09687760802526749.
- Boyle, T. (1997). *Design for multimedia learning*. London: Prentice Hall.
- Chandler, P. (1995). Is conventional computer instruction ineffective for learning? *Australian Computers In Education Conference*, 322-332. Retrieved from <http://www.educationau.edu.au/archives/cp/REFS/chandler.htm>
- Danihelka, J., Hak, R., Kencl, L., & Zara, J. (2011). 3D Talking-head interface to voice-interactive services on mobile phones. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*. 3(2), 50-64.

- Dey, P., Maddock, S. & Nicolson, R. (2010). Evaluation of a viseme-driven talking head. *Proceedings of the EG UK Theory and Practice of Computer Graphics, 118-116*. Retrieved from [http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/S.Maddock/publications/DeyEtal2010\\_TPCG.pdf](http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/S.Maddock/publications/DeyEtal2010_TPCG.pdf)
- Fenrich, P. (1997). *Practical guidelines for creating instructional multimedia applications*. Orlando: Dryden.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). *What is instructional design? In Reiser, R, A. and Dempsey, J. V. (ed's) Trends and issues in instructional design and technology*. Columbus: Prentice Hall.
- Kaba, F. (2013). Hyper realistic characters and the existence of the uncanny valley in animation films. *International Review of Social Sciences and Humanities, 4(3)*, 188-195. Retrieved from [http://irssh.com/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/17\\_IRSSH-436-V4N2.44204045.pdf](http://irssh.com/yahoo_site_admin/assets/docs/17_IRSSH-436-V4N2.44204045.pdf)
- Kailani, I., & Muhammed, L. H. (2011). Pembangunan bahan E-Pembelajaran berasaskan Moodle bagi tajuk Ratios, Rates and Proportions 11 Tingkatan Tiga. *Journal of Educational Science and Mathematics, 1*, 35-43. Retrieved from [http://eprints.utm.my/10541/1/Pembangunan\\_Bahan\\_E.pdf](http://eprints.utm.my/10541/1/Pembangunan_Bahan_E.pdf)
- MacDorman, K. F. (2005). Androids as an experimental apparatus: Why is there an uncanny valley and can we exploit it. *CogSci-2005 Workshop: Toward Social Mechanisms of Android Science, 106-118*. doi:10.1016/j.chb.2012.11.021.
- MacDorman, K. F. (2006). Subjective ratings of robot video clips for human likeness, familiarity, and eeriness: An exploration of the uncanny valley. *ICCS/CogSci-2006 Long Symposium: Toward Social Mechanisms of Android Science, 26-29*. Retrieved from <http://www.macdorman.com/kfm/writings/pubs/MacDorman2006SubjectiveRatings.pdf>
- MacDorman, K.F., Minato, T., Shimada, M., Itakura, S., Cowley, S.J., & Ishiguro, H. (2005). Assessing human likeness by eye contact in an android testbed. *Proceedings of the XXVII Annual Meeting Of The Cognitive Science Society, 1-6*. Retrieved from <http://www.macdorman.com/kfm/writings/pubs/MacDormani2005AssessHumanLikenessCogSci.pdf>
- MacDorman, K. F., & Ishiguro, H. (2006). The uncanny advantage of using androids in cognitive and social science research. *Interaction Studies, 7(3)*, 297-337, doi:10.1075/is.7.3.03mac.
- MacDorman, K. F., Green, R. D., Ho, C.-C., & Koch, C. T. (2009). Too real for comfort? Uncanny responses to computer generated faces. *Computers in Human Behavior, 25(3)*, 695-710, doi:10.1016/j.chb.2008.12.026
- Muyassar, A. A. (2010). *The effects of using text and picture animation on promoting english learning among students of the 5th grade. (Unpublished master's thesis)*. Hebron: Hebron University.
- Moore, R. K. (2012). A Bayesian explanation of the 'Uncanny Valley' effect and related psychological phenomena. *Nature Scientific Reports, 2*, 10-23. doi:10.1038/srep00864.
- Moore, S. C., & Oaksford, M. (2002). *Emotional cognition: From brain to behavior*. Amsterdam: John Benjamin's Publishing Company.
- Mori, M. (2012). The uncanny valley. *IEEE Robotics & Automation Magazine, 19(2)*, 98-100. doi:10.1109/MRA.2012.2192811.
- Norabeerah, S., Halimah, B. Z., & Azlina, A. (2012). Penggunaan alat pengarang multimedia dalam kalangan pendidik. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia, 2(4)*, 5-14. Retrieved from <http://www.jtpm-meta.com/resources/241%20-%20JTPM%20-%20B2N4%20-%202012%20-%20Norabeerah.pdf>
- Oke, O. K., & Alam, G. M. (2010). Comparative evaluation of the effectiveness of 2D and 3D visualizations in students' understanding of structures of organic molecules. *International Journal of the Physical Sciences, 5(5)*, 605-611. Retrieved from [http://academicjournals.org/article/article1380732536\\_Oke%20and%20Alam.pdf](http://academicjournals.org/article/article1380732536_Oke%20and%20Alam.pdf)

- Peck, W. (2003). *Great web typography*. Indiana: Wiley Publishing.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Hayward, E. O. (2009). Design factors for educationally effective animations and simulations. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 31–61. doi:10.1007/s12528-009-9011-x.
- Rozinah, J. (2005). *Multimedia dalam pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan.
- Steinke, M., Huk, T., & Flato, C. (2004). The influence of cognitive abilities and the presence of 3D models on the use of task relevant content in hypermedia learning system. *Proceeding of the World Conference On Education Multimedia*.
- Tinwell, A., & Grimshaw, M. (2009). Bridging the uncanny: An impossible traverse? *Proceedings of the 13th International MindTrek Conference*, 66-73. doi:10.1145/1621841.1621855.
- Tinwell, A. (2009). Uncanny as usability obstacle. games computing and creative technologies: *Conference Papers*, 18-24. Retrieved from [http://digitalcommons.bolton.ac.uk/gcct\\_conferencepr/12](http://digitalcommons.bolton.ac.uk/gcct_conferencepr/12).
- Tinwell, A., Grimshaw, M., & Williams, A. (2010). Uncanny behavior in survival horror games. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 2(1), 3–25. doi: 10.1016/j.chb.2012.11.021.
- Tinwell, A., Grimshaw, M., Abdel Nabi, D., & Williams, A. (2011). Facial expression of emotion and perception of the Uncanny Valley in virtual characters. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 741-749. doi:10.1016/j.chb.2010.10.018.
- Vaughan, T. (1998). *Multimedia: Making it work* (4<sup>th</sup> ed.). Barkley, KY: McGraw Hill.
- Wang, H., Han, W., Soong, F. & Huo, Q. (2011). Text Driven 3d photo-realistic talking head. *Proceedings of the Interspeech*, 307-3308. Retrieved from <http://web.iitd.ac.in/~sumeet/is110539.pdf>.
- Wik, P., & Engwall, O. (2008). Looking at tongues: Can it help in speech perception. *Proceedings of the Fonetik 2008*, 57–61.
- Wik, P. & Hjalmarsson, A. (2009). Embodied conversational agents in computer asisted language learning. *Speech Communication*, 51(10), 1024-1037. doi:10.1016/j.specom.2009.05.006.
- Wik, P. (2011). *The virtual language teacher: Models and application for language learning using embodied conversational agents*. (Unpublished doctoral thesis). Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.