

PERISIAN APLIKASI UJIAN PERSEPSI PERTUTURAN BAHASA MANDARIN

GOO MIAO LING
ZARINA SHUKUR
FARIZA FAUZI

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin merupakan satu ujian untuk menguji pendengaran seseorang terutamanya untuk kanak-kanak berumur 4 tahun hingga 6 tahun 11 bulan yang berbangsa Cina. Rasionalnya, ujian ini boleh dijalankan secara manual oleh audiologis. Namun begitu, ada sebahagian audiologis akan menghadapi kekangan apabila mereka tidak faham atau fasih dalam bahasa Mandarin. Hal ini kerana ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin perlu dijalankan dengan menggunakan bahasa Mandarin. Dalam erti kata lain, jika audiologis tersebut tidak boleh bertutur dalam bahasa Mandarin maka dia tidak dapat menilai pendengaran seseorang melalui ujian ini. Justeru, kajian ini dijalankan untuk membangunkan perisian aplikasi ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin (*ACCENT*) supaya dapat membantu audiologis dalam ujian dan proses penilaian pertuturan secara automatik. Walaupun terdapat kajian yang sedia ada tetapi ujian tersebut tidak sesuai digunakan di negara kita atas perbezaan dialek dan budaya negara tersebut. Projek ini dibangunkan melalui *Netbeans* dengan menggunakan Java sebagai bahasa pengaturcaraan dan Windows sebagai sistem pengeoperasian. Terdapat dua kategori pengguna utama dalam perisian aplikasi ini iaitu audiologis dan kanak-kanak berumur 4 tahun hingga 6 tahun 11 bulan. Oleh itu, fungsi utama sistem boleh dikenali berdasarkan kategori pengguna masing-masing. Pembangunan digital objek dan rekabentuk perisian aplikasi telah dihasilkan berdasarkan fungsi dan keperluan klien.

1 PENGENALAN

Pada masa ini, teknologi memainkan peranan yang sangat penting dalam pelbagai bidang. Dalam bidang perubatan, teknologi yang moden telah berkembang dengan pesat dan memberi harapan kepada para pesakit dengan memberi rawatan yang efektif. Justeru, perkembangan and pembangunan teknologi dalam bidang perubatan perlu dipertimbangkan. Audiologi adalah suatu cabang ilmu yang mempelajari segala hal tentang indera pendegaran, iaitu cara mengukur kepekaan, faktor-faktor dan cara mengatasi gangguan itu (Gelfand, 2009). Pada tahun 1946, perkataan 'Audiologi' dan 'Audiologist' telah mula digunakan (Berger, 1976). Ujian persepsi pertuturan merupakan suatu ujian yang serba guna dalam bidang audiologi untuk menguji tahap persepsi terhadap pertuturan. Di luar negara, ujian ini telah dijalankan secara perkomputeran dan ini memudahkan proses penilaian. Malaysia agak ketinggalan dari segi penggunaan sistem teknologi dalam bidang perubatan, terutamanya bidang Audiologi.

Malaysia adalah sebuah negara yang terdiri daripada pelbagai bangsa. Berdasarkan statistik daripada Jabatan Perangkaan Malaysia, pada tahun 2016, terdapat 6,650,000 (23.4%) daripada jumlah penduduk Malaysia adalah orang Cina. Carter et al. (2001) menyatakan bahawa prestasi dalam ujian akan dipengaruhi oleh bahasa yang digunakan [4]. Justeru, orang yang berbahasa Mandarin perlu menjalankan ujian ini dalam bahasa tersebut. Di Malaysia, terdapat kajian bertajuk “Development of Mandarin Speech Perception Test for Mandarin-Speaking Chinese Children in Malaysia” (Ang,2010-tidak diterbitkan) pada tahun 2010. Akan tetapi, ujian ini tidak boleh dinilai oleh audiologis yang tidak boleh bertutur dalam bahasa Mandarin. Oleh hal yang demikian, pembangunan perisian aplikasi yang berdasarkan ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin perlu dikaji supaya penilaian akan menjadi lebih mesra pengguna dan sistematik.

2 PENYATAAN MASALAH

Ujian persepsi pertuturan bahasa Inggeris digunakan secara meluas di luar negara. Terdapat perisian komputer atau laman web yang telah dicipta oleh negara asing untuk menjalankan ujian tersebut. Sebagai contoh, i-Cast (Qian-Jie Fu,2004) adalah ujian persepsi pertuturan bahasa Inggeris dalam bentuk laman web di Amerika Syarikat. Akan tetapi, ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin masih terhad terutamanya dalam bentuk perisian aplikasi di negara kita.

Menurut Ramkissoon (2003), ujian persepsi bahasa adalah khusus digunakan oleh sekumpulan orang yang menggunakan bahasa tersebut. Prestasi dalam ujian akan dipengaruhi oleh bahasa yang digunakan. Walaupun ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin dalam bentuk laman web iaitu “Mandarin Speech Perception” (MSP) telah dibangunkan oleh sebuah NGO Amerika, Tiger Speech Technology, ujian ini tidak sesuai digunakan di Malaysia. Hal ini kerana dialek dan budaya komuniti Cina di Amerika Syarikat agak berbeza dengan negara kita.

Kepelbagaian kaum di Malaysia adalah suatu cabaran yang perlu kita pertimbangkan. Audiologis yang boleh bertutur dalam bahasa Mandarin agak terhad. Secara langsung, ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin jarang digunakan dengan kekangan ini. Hal ini akan

memberi kesan terutamanya dalam kalangan kanak-kanak berbangsa Cina di mana sebarang permasalahan yang melibatkan indera pendengaran tidak dapat dikesan secara awal. Untuk menangani cabaran tersebut, perisian aplikasi ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin telah dicadangkan untuk menilaikan sasaran pengguna secara automatik.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini adalah bertujuan membangunkan perisian aplikasi ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin untuk golongan pediatrik yang berumur 4 tahun hingga 6 tahun 11 bulan yang membolehkan audiologis yang tidak bertutur dalam bahasa Mandarin, menjalankan dan menilaikan ujian tersebut.

4 METOD KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam projek ini adalah amalan Agile. Amalan ini mempunyai fleksibiliti dan dapat meningkatkan kepuasan dan keperluan pelanggan. Klien dapat melakukan review tentang perisian aplikasi yang telah dibangun pada masa awal. Dengan metodologi ini, proses pembangunan sistem dapat dipercepatkan dan meminimumkan kos walaupun terdapat kegagalan dalam implementasi. Antara fasa-fasa dalam kitaran lelaran projek *Agile* adalah berikut:

4.1 Fasa Perancangan (Planning):

Fasa ini adalah untuk mengenalpastikan ciri-ciri dan objektif projek dan mengutamakan kerja-kerja pada ciri-ciri tersebut dengan mengadakan perbincangan dengan audiologis.

4.2 Fasa Analisis (Analysis):

Fasa ini melibatkan banyak mesyuarat untuk menentukan keperluan spesifikasi. Maklumat dan data akan dikumpulkan dan dianalisis untuk mengenalpastikan keperluan pelanggan dengan lebih mendalam dan terperinci. Ayat-ayat bahasa Mandarin akan dikumpulkan daripada kajian yang telah disahkan.

4.3 Fasa Reka Bentuk (Design):

Fasa ini memberi tumpuan kepada reka bentuk antara muka perisian aplikasi yang telah ditentukan pada fasa sebelumnya. Antara muka ujian persepsi akan dibina dengan menggunakan gambar matrik mengikut tahap tertentu.

4.4 Fasa Pengekodan dan Pengujian (Coding and Testing):

Fasa ini telah memulakan pembangunan berdasarkan ciri-ciri yang telah ditentukan. Pengujian akan dilakukan jika sebahagian kod telah selesai supaya dapat mengesan ralat pengekodan dan memperbetulkan kod tersebut jika menghadapi kecacatan sistem. Apabila keseluruhan kod telah disiapkan, pengujian pengguna yang melibatkan kanak-kanak berumur 4 tahun hingga 6 tahun 11 bulan akan diadakan di tadika.

4.5 Fasa Penggunaan (Deployment):

Hasil iterasi akan dihantarkan kepada pelanggan dan mula digunakan. Pembangun akan mengumpulkan komen-komen pelanggan dan jika pelanggan menghadapi masalah, pembangun perlu menyelesaikan masalah tersebut.

5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincang hasil daripada proses pembangunan ACCENT. Hasil kajian mengikut matlamat kajian iaitu membangunkan aplikasi ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin untuk golongan pediatrik yang berumur 4 tahun hingga 6 tahun 11 bulan supaya membolehkan audiologis yang tidak boleh bertutur dalam bahasa Mandarin menjalankan dan menilaikan ujian tersebut.

Untuk mencapai matlamat kajian, proses pembangunan telah dimulakan pada semester I dengan mengenalpasti prosedur ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin. Hal ini tercapai dengan perjumpaan Dr. Chong Foong Yen di Fakulti Sains dan Kesihatan, UKM dan audiologis Cik Loo Hui Jing di Hospital Pantai Kuala Lumpur. Selepas itu, rekod sebutan ayat dalam bahasa Mandarin telah dilakukan di studio Fakulti Teknologi Sains & Maklumat. Proses reka bentuk antara muka telah dicapai berdasarkan dokumen Spesifikasi Keperluan Sistem (SRS). Proses pembangunan dimulakan pada semester II dengan membuat pengekodan melalui *Netbeans*.

5.1 ANTARA MUKA MENDAFTARKAN SESI UJIAN

Pengguna perlu mendaftarkan sesi ujian sebelum menjalankan ujian. Audiologis perlu mengisi maklumat yang berkaitan dengan ujian tersebut dan mencatat nota jika perlu. Masa dan tarikh ujian sesi ujian akan direkod secara automatik mengikut masa komputer.



Rajah 1 Antara Muka Latihan

5.2 ANTARA MUKA MEMILIH TAHAP UJIAN

Ujian ini mempunyai empat tahap iaitu Tahap A sehingga Tahap D. Setiap tahap mempunyai beberapa set soalan. Audiologis perlu memilih tahap yang hendak diuji mengikut prestasi patient.



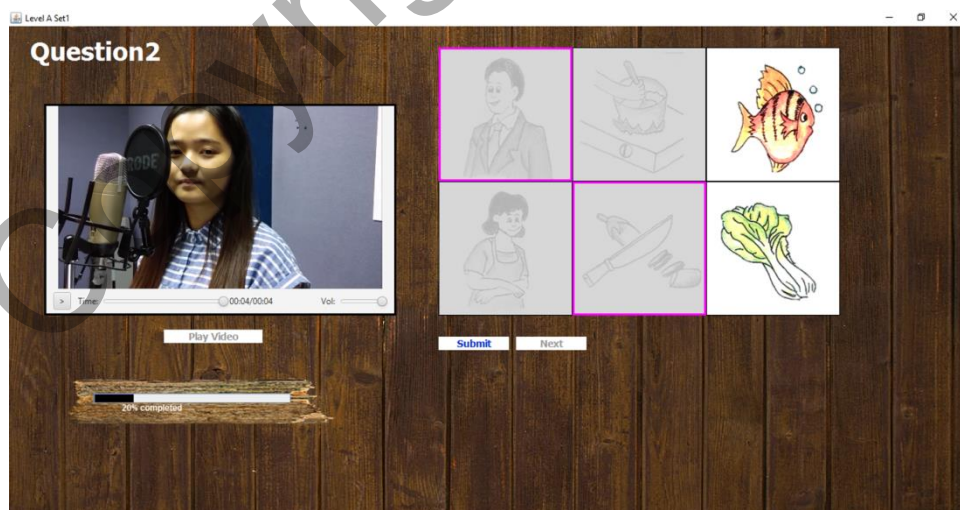
Rajah 2 Antara Muka Pemilihan Tahap Ujian ACCENT

5.3 ANTARA MUKA MENJALANKAN UJIAN

Pengguna perlu memilih set soalan dan memulakan ujian dengan memilih jawapan daripada matriks gambar berdasarkan ayat-ayat yang didengari. Rajah 4 menunjukkan pemilihan set soalan dan set yang telah disiapkan akan ditunjukkan dengan tick. Rajah 5 menunjukkan proses ujian. Patient perlu mendengar ayat yang dikeluarkan daripada video dan memilih matriks gambar yang sesuai. Setelah menyiapkan soalan 1, pengguna menekan butang Next untuk soalan seterusnya.



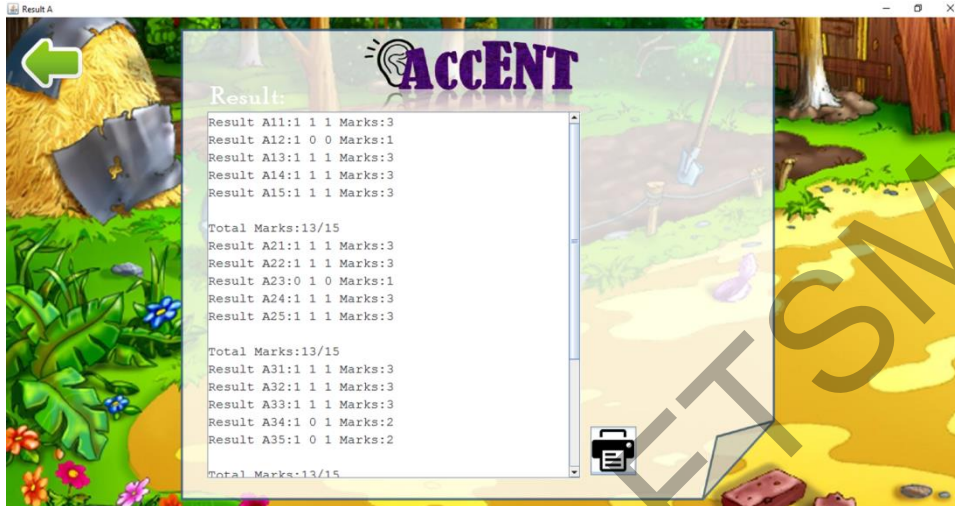
Rajah 4 Antara Muka Pemilihan Set Soalan



Rajah 5 Antara Muka Menjawab Soalan Ujian

5.4 ANTARA MUKA MENYEMAK KEPUTUSAN UJIAN

Pengguna boleh menyemak keputusan ujian selepas menyiapkan set soalan. Keputusan tersebut boleh dicetakkan dengan menekan butang *print*.



Rajah 6 Antara Muka Keputusan Ujian

6 KESIMPULAN

Bab ini menunjukkan penghasilan ACCENT yang mengikut matlamat kajian telah berjaya. Kajian ini dapat mengatasi kekangan yang dihadapi oleh audiologis terutamanya kekurangan audiologis yang fasih dalam pertuturan bahasa Mandarin dalam menjalankan ujian persepsi pertuturan bahasa Mandarin. Kajian juga berpotensi berkembang untuk menjadikan satu *framework* supaya boleh membangunkan ujian lain yang dalam bidang audiologi.

7 RUJUKAN

Ang, A. L. 2010. Development of Mandarin Speech Perception Test for Mandarin-Speaking Chinese Children in Malaysia. Bachelor of Audiology Thesis. Universiti Kebangsaan Malaysia.

ARAN AKHBAR.2016.ANGGARAN PENDUDUK SEMASA, MALAYSIA, 2014-2016. <https://www.statistics.gov.my/dosm/index.php?r=column/pdfPrev&id=SzVuRjlvV3JsUXUyOSzZcTQyNEVGQT09> [13 October 2016]

Berger, KW (1976). "Genealogy of the words "audiology" and "audiologist"". Journal of the American Audiology Society. 2 (2): 38–44. PMID 789309.

- Carter, J.A., Lee, J.A., Murira, G.M., Gona, J., Neville, B.G.R. & Newton, C.R.J.C. 2001. Review: Issues in the development of cross-cultural assessments of speech and language for children. *Int. J. Lang. Comm. Dis.* 40:385-401
- CHONG SHEUE LIH Development of Mandarin Speech Perception Test for Mandarin-Speaking Chinese Children in Malaysia. Bachelor of Audiology Thesis. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Derinsu, U., Gumus, Z.G. & Akdas, F. 2007. Standardization of the speech tests used with cochlear implant patients. *Marmara Medic J.* 20: 6-11. [4 November 2016]
- Gelfand, Stanley A. (2009). *Essentials of Audiology* (3 ed.). New York: Thieme Medical Publishers, Inc. p. ix. ISBN 978-1-60406-044-7. Retrieved 17 March 2015.
- Hierarchical Model. <http://codex.cs.yale.edu/avi/db-book/db6/appendices-dir/e.pdf> [9 November 2016]
- Ishara Ramkissoon, Farhana Khan. (2003). *Serving Multilingual Clients With Hearing Loss*. leader.pubs.asha.org/article.aspx?articleid=2293382 [10 October 2016]
- Manjoo, Farhad (May 27, 2015). "A Murky Road Ahead for Android Despite Market Dominance". *The New York Times*. [ISSN 0362-4331](https://www.nytimes.com/2015/05/27/technology/android-market-dominance.html). Retrieved May 27, 2015. [5 November 2016]
- Martin M. 1987. *Speech Audiometry*. United Kingdom: Taylor & Francis Ltd
- Mary Bellis. *The Unusual History of Microsoft Windows*. <http://inventors.about.com/od/mstartinventions/a/Windows.htm?rd=1> [13 October 2016]
- Mendel L.L. & Danhauer J.L. 1996. *Audiologic Evaluation and Management and Speech Perception Assessment*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc
- Qian-Jie Fu. (2004). *i-Cast*. <https://www.tigerspeech.com> [9 October 2016]
- Software Testing Class. (January 7, 2013) *What is Difference Between Two-Tier and Three-Tier Architecture?* <http://www.softwaretestingclass.com/what-is-difference-between-two-tier-and-three-tier-architecture/> [9 November 2016]
- What is an operating system? <http://www.gcflernfree.org/computerbasics/understanding-operating-systems/1/> [13 October 2016]