

# **APLIKASI MUDAH ALIH UNTUK UJIAN PERSEPSI PERTUTURAN BAGI KANAK-KANAK BERBAHASA MANDARIN**

Ahmad Fikri Zulkifli  
Maryati Mohd Yusof

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

## **ABSTRAK**

Pada peringkat global, jutaan orang telah terkesan dengan kehilangan pendengaran terutamanya kanak-kanak. Cara yang biasa digunakan untuk menangani masalah hilang pendengaran adalah implan koklea bagi kes yang parah atau alat bantu pendengaran bagi kes yang kurang parah. Pakar audiologi menjalankan ujian persepsi pertuturan terhadap kanak-kanak tersebut dengan bercakap-cakap dan menanyakan soalan untuk menguji tahap pendengaran mereka dengan bantuan teknologi-teknologi tersebut. Memandangkan Malaysia terdiri daripada pelbagai kaum, masalah yang timbul adalah halangan bahasa di antara penguji dan pesakit. Pencarian bagi pakar audiologi yang boleh bertutur Mandarin akan menjadi susah kerana bilangan mereka terhad. Oleh itu, aplikasi mudah alih yang mampu mengautomatiskan proses pengambilan ujian dicadangkan. Aplikasi ini dibangun berasaskan model Kitaran Hayat Pembangunan Perisian (Software Development Life Cycle) (SDLC) Pembangunan Tangkas (Agile Development). Perisian yang digunakan dalam pembangunan aplikasi pula adalah Android Studio dan Kit Pembangunan Perisian Android (Android Software Development Kit) (Android SDK). Set soalan ujian yang digunakan diolah daripada sebuah set ujian yang khusus dibangun untuk kanak-kanak berbangsa Cina Malaysia yang bertutur Mandarin oleh Ang (2010). Aplikasi ini boleh memainkan klip audio bagi setiap item dalam ujian, menerima input sentuhan atau input suara bagi penilaian jawapan, serta menganalisis secara ringkas hasil ujian pesakit. Penguji boleh berkongsi fail hasil ujian.

## **1 PENGENALAN**

Persepsi pertuturan melibatkan proses bunyi-bunyian sebutan bahasa didengari, ditafsir, dan difahami. Penyelidikan dalam persepsi pertuturan bertujuan untuk memahami bagaimana pendengar mentafsir bunyi pertuturan dan menggunakan maklumat tersebut untuk memahami bahasa yang dituturkan. Pakar audiologi menggunakan ujian persepsi pertuturan untuk menilai kebolehan pemprosesan pendengaran. Menurut Pertubuhan Kesihatan Dunia (World Health Organization) (WHO) (2016), 360 juta orang telah mengalami hilang pendengaran (~5% daripada populasi dunia) dan 32 juta daripadanya adalah kanak-kanak. Pendengaran adalah penting terutamanya bagi kanak-kanak yang masih dalam proses membesar. Ia membantu kanak-

kanak mempelajari bahasa pertuturan. Ia juga penting untuk perkembangan kognitif mereka (WHO, 2016).

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Sebuah ujian persepsi pertuturan bagi kanak-kanak bertutur Mandarin telah dibangunkan oleh Ang (2010) bagi membantu pakar audiologi mengenal pasti tahap pendengaran pesakit. Walaubagaimanapun, ujian tersebut hanya boleh dilaksanakan oleh penguji yang juga bertutur dalam Bahasa Mandarin. Ini akan menghadkan kegunaan set ujian yang telah dibangunkan. Selain daripada itu, ujian tersebut juga memerlukan pemantauan penguji untuk memasukkan markah yang dikumpul pesakit. Pengumpulan markah secara manual ini tidak cekap kerana setiap ujian mengandungi 80 ayat, lebih-lebih lagi bila berhadapan dengan bilangan pesakit yang ramai.

## **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Tujuan utama aplikasi UPPM adalah untuk memudahkan proses pengambilan ujian persepsi pertuturan tanpa bergantung kepada penguji yang bertutur Mandarin sebagai pelaksana ujian, serta untuk memudahkan proses pengumpulan markah yang sebelum ini dibuat secara manual. Antara objektif yang perlu dicapai aplikasi adalah boleh memainkan klip audio berkenaan item dalam soalan, boleh menerima input sentuhan bagi penilaian, boleh menentukan tahap kesukaran ujian, serta boleh menjana statistik dan graf prestasi pesakit setelah ujian selesai.

## **4 METOD KAJIAN**

Aplikasi UPPM dibangunkan berdasarkan Kitar Hayat Pembangunan Perisian (*Software Development Life Cycle*) (SDLC) model Pembangunan Tangkas (*Agile Development*) (AD).



Rajah 1: Model Pembangunan Tangkas

Metodologi AD merupakan suatu kaedah yang fokus kepada keperluan pengguna akhir. Kitaran fasanya singkat tetapi berulang-ulang dan setiap kitaran akan menitikberatkan aspek dan fungsi sistem yang berlainan. Pada setiap akhir kitaran, pengguna akan memberi maklum balas berkenaan pembangunan dan cadangan sekiranya fungsi tambahan diperlukan. Fasa-fasanya adalah:

#### 4.1 Fasa Analisis Keperluan

Dalam fasa ini, keperluan sistem daripada pihak berkepentingan seperti pakar audiologi akan dikumpul dan dianalisis sejauh manakah kepentingannya supaya keutamaan setiap keperluan boleh ditentukan. Fasa ini penting untuk menentukan fungsi-fungsi yang bakal ada pada sistem.

#### 4.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini terbahagi kepada dua; reka bentuk struktur sistem dan reka bentuk antara muka pengguna (User Interface) (UI). Reka bentuk struktur fokus kepada kerja dalaman aplikasi. Rajah kelas akan direka bentuk untuk menggambarkan proses dan interaksi antara pengguna manakala rajah jujukan pula akan direka bentuk untuk menggambarkan 'pergerakan' atau pertukaran data dan urutan peristiwa yang berlaku. Reka bentuk UI fokus kepada reka bentuk grafik yang dipaparkan pada pengguna semasa menggunakan aplikasi.

### **4.3 Fasa Pelaksanaan**

Fasa ini terbahagi kepada dua; reka bentuk struktur sistem dan reka bentuk antara muka pengguna (User Interface) (UI). Reka bentuk struktur fokus kepada kerja dalaman aplikasi. Rajah kelas akan direka bentuk untuk menggambarkan proses dan interaksi antara pengguna manakala rajah jujukan pula akan direka bentuk untuk menggambarkan 'pergerakan' atau pertukaran data dan urutan peristiwa yang berlaku. Reka bentuk UI fokus kepada reka bentuk grafik yang dipaparkan pada pengguna semasa menggunakan aplikasi.

### **4.4 Fasa Pengujian**

Dalam fasa ini, aplikasi yang telah dibangunkan akan diuji dalam usaha untuk mengenal pasti dan membuang segala pepijat dan kecacatan pada aplikasi. Ujian yang dijalankan menguji sama ada setiap keperluan pengguna dipenuhi atau tidak. Ujian penyatuan dilaksanakan untuk memastikan modul-modul yang dibangunkan serasi (*compatible*) antara satu sama lain. Lelaran (*iteration*) selanjutnya akan menitikberatkan aspek penyatuan antara modul pada versi lama dan versi baharu.

### **4.5 Fasa Penyebaran**

Dalam fasa ini, perisian yang telah dibangunkan akan disebarkan kepada pengguna akhir melalui perantara seperti gudang aplikasi Android, Play Store. Pada lelaran yang seterusnya, versi baharu akan dimuat naik dan fungsi baharu yang ditambah akan diumumkan supaya pengguna boleh menikmati penambahbaikan yang telah dibuat.

### **4.6 Fasa Ulasan**

Dalam fasa ini pula, produk bagi lelaran ini dibincangkan bersama pihak berkepentingan mengenai apa yang boleh ditambah baik atau fungsi baharu yang difikirkan perlu. Sekiranya ada, kitaran metodologi AD ini akan jalani lelaran yang seterusnya.

## **5 HASIL KAJIAN**

Projek pembangunan aplikasi mudah alih Kerja Sambilan Bangi secara keseluruhannya telah berjaya disiapkan dan mencapai objektif yang disasarkan iaitu mereka bentuk aplikasi sebagai

platform bagi membantu warga Bangi dalam mencari serta mencipta kerja sambilan, memasarkan perkhidmatan dan kemahiran diri dalam pelbagai bidang. Skop kajian juga telah berjaya mencapai sasaran di mana aplikasi ini dapat dibangunkan dan dijalankan pada telefon pintar yang berplatform Android. Rajah 2 merupakan antara muka pertama yang diakses oleh pengguna apabila menggunakan aplikasi ini, iaitu antara muka log masuk. Bagi pengguna yang belum mendaftar boleh mencipta akaun baru di daftar masuk aplikasi dengan mengisi maklumat e-mel, nama pengguna dan kata laluan.

The image displays two side-by-side screenshots of an Android application interface. Both screenshots show a status bar at the top with the time 13:22, 4G signal strength, and battery level.

The left screenshot is the login screen, titled "Ujian Persepsi Pertuturan Mandarin". It features two input fields: "Emel" (Email) and "Kata Laluan" (Password). Below these fields is a blue button labeled "LOG MASUK". At the bottom, there is a link that says "Belum punyai akaun? Daftar sekarang".

The right screenshot is the registration screen, titled "Pendaftaran". It features a blue circular icon with a white person silhouette. Below the icon are four input fields: the first contains the email "a167674@siswa.ukm.edu.my", the second contains the name "Fikri Zulkifli", and the third and fourth are empty. Below these fields is a blue button labeled "HANTAR".

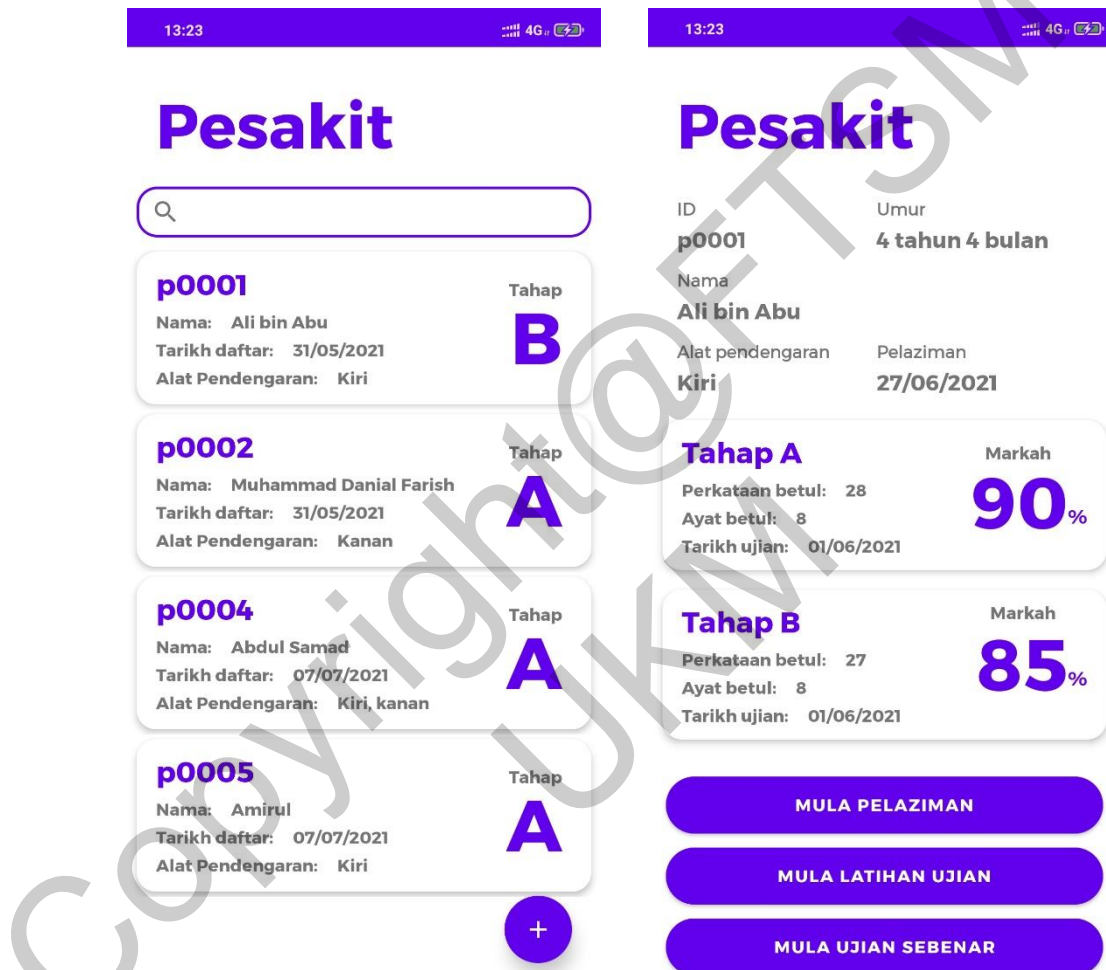
Rajah 2: Antara muka log masuk dan pendaftaran

Rajah 3 menunjukkan antara muka halaman utama bagi penguji yang berdaftar serta halaman hasil ujian. Mereka boleh klik “Hasil Ujian” untuk pergi ke halaman ujian dan melihat hasil ujian semua pesakit atau klik “Pengurusan Rekod” untuk pergi ke halaman pesakit dan melihat rekod pesakit yang telah didaftarkan.



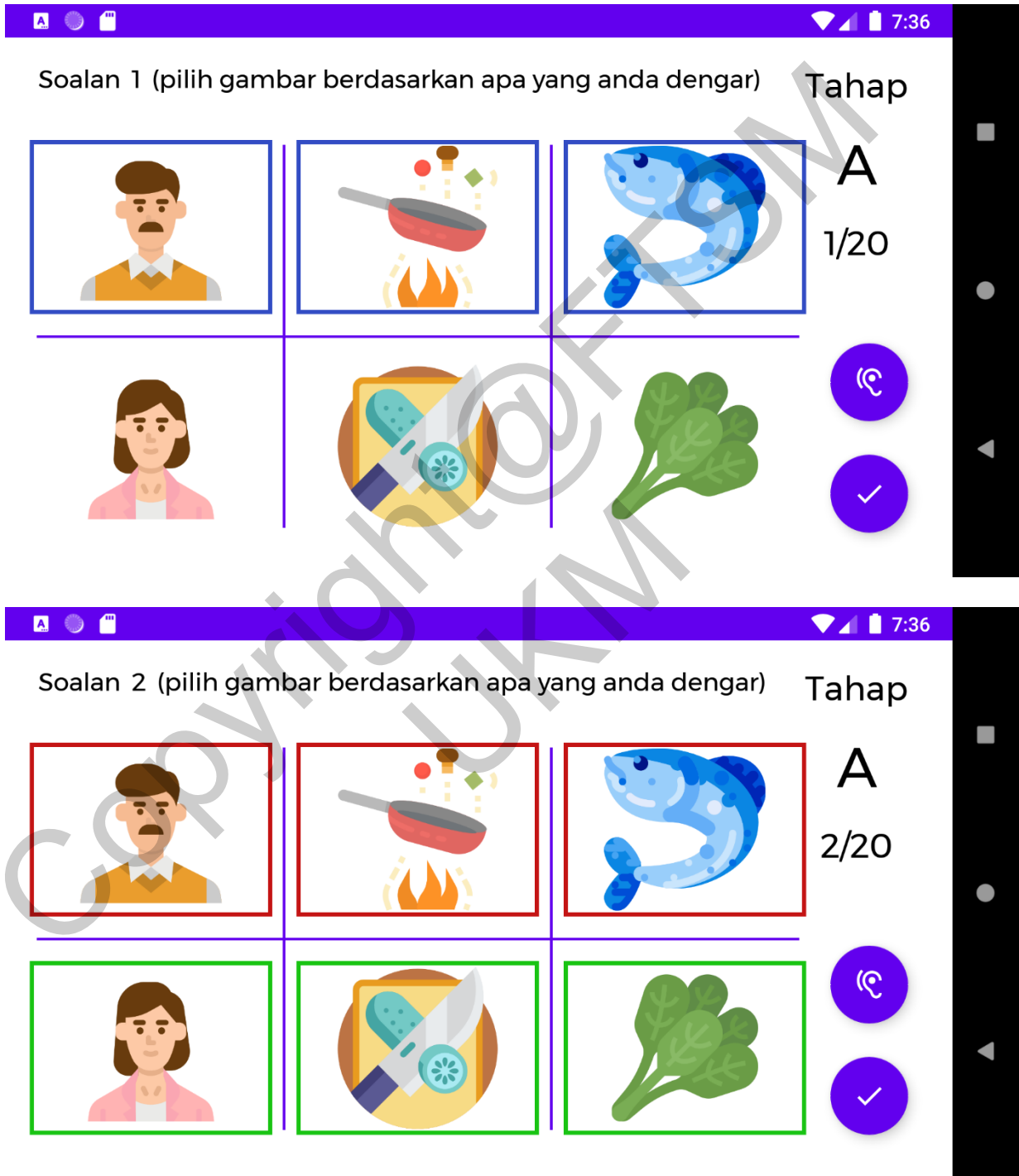
Rajah 3: Antara muka halaman utama

Rajah 4 menunjukkan halaman pesakit dan halaman maklumat pesakit. Penguji boleh mendaftar pesakit baharu dan membuat carian pesakit pada halaman pesakit. Halaman maklumat pesakit dipaparkan setelah nama pesakit diklik. Ia memaparkan maklumat pesakit dan penguji boleh jalankan ujian ke atas pesakit dengan klik pada butang “Mula Ujian”.



Rajah 4: Antara muka halaman pesakit dan maklumat pesakit

Rajah 5 menunjukkan halaman mengambil ujian dan aplikasi memberi maklum balas kepada pesakit berkenaan pilihan jawapannya. Halaman pelaziman dan latihan ujian mempunyai antara muka yang mirip tetapi dengan fungsi yang berlainan.



Rajah 5: Halaman mengambil ujian bagi pesakit



Penilaian dan pengujian juga dilakukan bagi memastikan operasi sistem ini dapat berjalan dengan lancar dan mengikut kehendak keperluan pada sistem ini. Akhir sekali, aplikasi yang telah diuji dapat memenuhi objektif dan spesifikasi yang telah ditetapkan untuk penambahbaikan aplikasi serta dapat membantu meningkatkan kualiti aplikasi.

## 6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, aplikasi mudah alih Kerja Sambilan Bangi telah berjaya dibangunkan dalam tempoh masa yang diberikan dengan kejayaan pencapaian maklumat, objektif, menepati skop yang didefinisikan serta mengikut metodologi yang dicadangkan sehingga pembangunan selesai. Pengguna aplikasi dapat memperoleh manfaat dan kemudahan yang dibekalkan iaitu menjalani ujian persepsi pertuturan dan menguruskan rekod hasil ujian pesakit.

## 7 RUJUKAN

- Ang Ai Lee. 2010. Pembinaan ujian persepsi pertuturan Bahasa Mandarin untuk kanak-kanak berbangsa Cina yang bertutur dalam Bahasa Mandarin di Malaysia. Tesis Dr. Fal, Program Audiologi, Fakulti Sains Kesihatan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Bhavajeet Solutions, 2020. Aphasia Speech Therapy (9.0) [Perisian aplikasi mudah alih]. Diambil <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bhavajeet.charan.myspeechtherapy>
- Cila Umat. 2020. Aplikasi Ujian Persepsi Pertuturan untuk Penutur Mandarin dan keperluan aplikasi, Bangi. Temu bual atas talian, 9 November.
- Duolingo, 2020. Duolingo: Learn Languages Free (4.86.2) [Perisian aplikasi mudah alih]. Diambil <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duolingo>
- e-audiologia.pl, 2020. Hearing Test (1.2.4) [Perisian aplikasi mudah alih]. Diambil <https://play.google.com/store/apps/details?id=mobile.eaudiologia>
- Halag-Milo, T., Stoppelman, N., Kronfeld-Duenias, V., Civier, O., Amir, O., Ezrati-Vinacour, R., & Ben-Shachar, M. 2016. Beyond production: Brain responses during speech perception in adults who stutter. *NeuroImage: Clinical* 11: 328-338.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. 2019. Population Quick Info. <http://pqi.stats.gov.my/searchBI.php> [18 November 2020].
- J Mitchell, 2017. Speech Therapy Flashcards – S (1.2) [Perisian aplikasi mudah alih]. Diambil [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.speechtx.jennifer.flashcards\\_s](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.speechtx.jennifer.flashcards_s)

- Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Padden, D., Nelson, T., & Pruitt, J. 2005. Early speech perception and later language development: implications for the “Critical Period”. *Language Learning and Development* 1(3-4): 237-264.
- Mukari, S. M., & Said, H. 1991. The development of Malay speech audiometry. *Med. J. Malaysia*, 46(3): 262-268.
- O’Donoghue, G. M., Nikolopoulos, T. P., & Archbold, S. M. 2000. Determinants of speech perception in children after cochlear implantation. *The Lancet* 356(9228): 466-468
- Selvaraj, A., Rajeswaran, R., & Jayachandran, D. 2018. Development of Dichotic Word Test in Tamil Speaking Children. *Language in India*, 18(2).
- Spencer Lifferth, 2019. Audiology Interpreter (1.0.0) [Perisian aplikasi mudah alih]. Diambil <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.spencerlifferth.AudiologyInterPreter>
- Trajkovski Labs, 2020. VU Meter (1.9) [Perisian aplikasi mudah alih]. Diambil <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bti.vuMeter>
- Quar, T. K., Mukari, S., Alaudin Abdul Wahab, N., Abdul Razak, R., Omar, M., & Maamor, N. 2008. The Malay hearing in noise test. *International Journal of Audiology*, 47(6): 379-380.
- Quar, T. K., Soli, S. D., Chan, Y. F., Ishak, W. S., & Abdul Wahat, N. H. 2016. The effect of non-native and non-regional speech testing on a multi-lingual population. *International Journal of Audiology*, 56(2): 92-98.
- WHO. 2020. *Deafness and Hearing Loss*. Geneva: World Health Organization.
- Zheng, Y., Soli, S. D., Wang, K., Meng, J., Meng, Z., Xu, K., & Tao, Y. 2009. Development of the Mandarin pediatric speech intelligibility (MPSI) test. *International journal of audiology*, 48(10): 718-728.