

## PERANCANGAN DIGITALISASI TAFSIR AL-QUR'AN UNTUK DISABILITAS NETRA

Ahmad Kurnia<sup>1)</sup>, Izzah Faizah St Rusydati Khaerani<sup>2)</sup>  
Teknik Elektro, Politeknik TEDC<sup>1)</sup>, Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, UIN Sunan Gunung Djati Bandung<sup>2)</sup>  
Email : akurnia@poltektedc.ac.id<sup>1)</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari model penyajian Tafsir Al-Qur'an yang mudah digunakan dan mudah dipahami oleh para penyandang disabilitas netra. Metode yang digunakan adalah *research and development* (R&D). Hasil penemuan menunjukkan bahwa tafsir yang mudah dipahami oleh para penyandang tuna netra adalah Tafsir yang ringkas, bahasanya sederhana dan tidak menggunakan istilah yang rumit. Pengucapannya jelas dan menghindari bahasa yang ambigu. Adapun teknologi yang mudah digunakan oleh para penyandang disabilitas netra adalah teknologi yang kompatibel dengan gadget *mobile* yang menggunakan android. Hal ini disebabkan android sangat familier dan banyak aplikasi yang dapat digunakan meskipun penyajian tafsir tersebut tidak difasilitasi audio, tetapi masih dapat dibantu oleh aplikasi pembaca teks (*screen reader*).

**Kata kunci:** audio, disabilitas netra, tafsir al-Qur'an, android, teknologi

### Abstract

*This study aims to look for a presentation model of interpretations that is easy to use and easy to understand by people with blind disabilities. The method used is reset and development (R & D). The findings show that interpretations that are easily understood by blind people are concise interpretations, simple language and do not use complicated terms. The pronunciation is clear and avoids ambiguous language. The technology that is easy to use for people with visual disabilities is mobile compatible technology that uses Android. This is because Android is very familiar, and many applications can be used even though the presentation of the interpretation is not facilitated by audio, but it can still be helped by a screen reader application.*

**Keywords:** Audio, net disability, interpretation of the Qur'an, model, technology

### I. PENDAHULUAN

Disabilitas netra artinya luka matanya atau tidak memiliki mata yang berarti buta atau kurang dalam penglihatannya (Ratnasari dan Pamuji, 2015). Istilah buta (*blind*) diberikan pada orang yang sama sekali tidak memiliki penglihatan atau yang hanya memiliki persepsi cahaya (Ratnasari dan Pamuji, 2015). Sehingga kedua indera penglihatannya tidak berfungsi untuk menerima informasi dalam kegiatan sehari-hari. Gangguan penglihatan dapat diketahui dalam kondisi berikut ini: (1). Ketajaman penglihatannya kurang dari ketajaman yang dimiliki orang awas. (2) Terjadi kekeruhan pada lensa mata atau terdapat cairan tertentu. (3) Posisi mata sulit dikendalikan oleh syaraf otak. (4) Terjadi kerusakan susunan syaraf otak yang berhubungan dengan penglihatan.

Di Indonesia tidak kurang dari 3,5 juta (Merdeka, 2013) hingga 3,75 mengalami masalah kebutaan, jumlah ini ditengarai setara dengan penduduk Singapura. Di Jawa Barat sendiri penyandang disabilitas netra berjumlah 430 ribu. Jumlah tersebut merupakan yang terbesar setara dengan 1,5 persen

penduduk di Indonesia. (Harian Yogya, 2013) Di kota Bandung dan Cimahi dilaporkan tidak kurang dari 8000 penduduknya penyandang disabilitas netra. (Merdeka, 2014)

Data di atas menunjukkan bahwa penyandang disabilitas netra jumlah cukup banyak, namun demikian pendidikan yang mereka terima belum merata. Data dari Ummi Maktum Voice, sebuah LSM yang membidangi kebutuhan pengajaran Al-Qur'an dan Al-Qur'an braille di Indonesia menyatakan, bahwa sekitar 90 persen muslim disabilitas netra di Indonesia masih buta Al-Qur'an Braille (Arrahmah.com, 2010). Hal ini disebabkan proses produksi Al-Qur'an Braille sangat mahal, 30 juz Al-Qur'an Braille memerlukan bahan yang sangat banyak.

Fenomena di atas menuntut institusi baik pemerintah maupun lembaga-lembaga pendidikan formal harus memaksimalkan perannya dalam melayani masyarakat penyandang disabilitas netra. Beberapa inisiatif telah dilakukan berkaitan dengan pembelajaran Al-Qur'an. Mulai dari pengalihaksaraan dari aksara latin kepada aksara Braille hingga

pembelajaran Al-Qur'an berbasis audio atau teknologi lain yang membantu disabilitas netra mengakses informasi. Pertimbangan ini disebabkan informasi yang ditulis dengan huruf Braille membutuhkan biaya yang sangat besar. Sebagai contoh Al-Qur'an Braille 30 juz mencapai 1 juta rupiah demikian pula pengajaran berbasis audio membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Oleh karena itu dibutuhkan model yang mudah dalam menyajikan pesan keagamaan termasuk seluruh proses pembelajaran Al-Qur'an dan tafsir bagi para penyandang disabilitas netra agar proses belajar menjadi efisien.

Penelitian ini berusaha menemukan model penyajian tafsir yang dikhususkan bagi penyandang disabilitas netra. Sehingga yang pertama kali dilakukan adalah meneliti kebiasaan para disabilitas netra mendapatkan informasi keagamaan atau belajar Al-Qur'an dan Tafsir. Selanjutnya melakukan penelitian pengembangan (1) membuat/mendesain penyajian Tafsir Al-Qur'an yang mudah dipahami oleh para penyandang disabilitas netra. (2) Membuat desain pengajaran tafsir berbasis teknologi dan (3) meneliti respon dari penyajian tafsir berbasis teknologi baik melalui audio ataupun *screen reader*. Dengan demikian penelitian bertujuan untuk menemukan desain pengajaran Al-Qur'an bagi masyarakat disabilitas netra yang mudah dipahami menurut pendapat mereka dan menghasilkan penyajian tafsir berbasis audio atau tafsir yang menggunakan pemanfaatan teknologi *screen reader* pada Komputer PC atau *mobile phone*. Diharapkan hasil dari penelitian ini berguna untuk pengayaan literatur Tafsir bagi penyandang disabilitas netra, serta membuat model yang dipakai oleh para pengkaji Al-Qur'an dalam menyajikan Tafsir bagi para penyandang disabilitas netra.

## II. HASIL KAJIAN

### Disabilitas Netra dan Teknologi

Teknologi telah menjadi bagian penting untuk memenuhi kebutuhan manusia, baik dari sisi kognitif, afeksi dan psikomotor. Selain untuk pemenuhan kognitif, media internet digunakan untuk pemenuhan rekreatif, integrasi personal, Karenanya bagi masyarakat disabilitas netra kebutuhan terhadap teknologi sangatlah tinggi. Hasil penelitian M. Tri Haryanto menemukan bahwa media internet menjadi motivasi bagi pemenuhan kebutuhan kognitif dan kebutuhan afeksi, setidaknya terdapat 72% yang merasakan internet menjadi motivasi bagi pemenuhan kognitif. Kebanyakan dari mereka lebih suka mendapatkan informasi yang berbentuk elektronik dibanding informasi yang bersumber dari

data cetak atau braille, ini ditemukan sekitar 40%. Namun demikian sebanyak 26% menyatakan bahwa media internet masih dianggap kurang dan belum memadai dalam memenuhi kebutuhan informasi bagi para disabilitas netra (Mohammad Tri Haryanto, *Pemanfaatan Media Internet oleh Anak Penyandang Disabilitas Netra di SLBYPAB (Yayasan Pendidikan Anak Buta) di Kota Surabaya*).

Teknologi informasi merupakan bagian dari media aksesibilitas non-fisik yang diakses oleh para disabilitas netra. Hal terpenting dari teknologi informasi adalah, teknologi tersebut dimengerti dan dipahami cara penggunaannya oleh para disabilitas netra. Ada beberapa prinsip dasar yang harus diperhatikan dalam penyediaan teknologi, yaitu, (1) Teknologi yang dibuat tersebut dapat digunakan oleh para disabilitas netra. (2) Informasi yang disajikan dapat dipahami oleh para disabilitas netra. (3) Agar informasi tersebut diakses atau dipahami oleh para disabilitas netra, maka harus ada modifikasi dalam penyajian informasi. Sehingga teknologi dan informasi tersebut adaptif dan bermanfaat. (M. Syafi'i, , 2014: 275)

Selain internet, beberapa alat-alat berfungsi sebagai *guide* dalam kelancaran kehidupan sehari-hari, seperti mesin ke huruf braille menjadi alat paling penting untuk berkomunikasi dan menerima informasi. Teknologi ini sangat membantu kebutuhan para disabilitas netra. Microsoft mengeluarkan aplikasi '*seeing I app*' aplikasi navigasi ini membantu para disabilitas netra untuk mengetahui objek disekitarnya terutama di area indoor. Aplikasi ini pada prinsipnya memberikan suara ke semua objek yang relevan di sekitar pengguna. Bagi penyandang disabilitas netra yang disebabkan gangguan penglihatan di usia dewasa, tentu sulit beradaptasi dengan huruf braille, maka dapat menggunakan aplikasi "subtitle" huruf braille yang di-instal di di komputer, lalu dicetak dengan printer khusus braille. Aplikasi ini sangat membantu para disabilitas netra mendapatkan informasi. (tekno.kompas.com/2108/07/31). *Augmented reality (AR)* sebuah alat berbentuk kaca mata yang membantu para disabilitas netra tertentu mampu memfungsikan indra penglihatannya, meskipun dalam skala yang sangat rendah, namun demikian alat ini mampu memberikan kesempatan untuk melihat. Teknologi yang dibuat oleh peneliti di Universitas Oxford ini berusaha memanfaatkan AR untuk membantu meningkatkan daya penglihatan para disabilitas netra. Teknologi tersebut terdapat pada kacamata yang berlabel "OxSight". (Kompas, 2017).

Teknologi tepat guna yang dibuat untuk membantu para disabilitas netra diantaranya aplikasi yang kompatibel dengan android. Diantara aplikasi tersebut adalah JAWS untuk PC dan *talkback* untuk android yang membaca dokumen baik dalam bentuk word atau PDF. Selain itu ada pula software yang khusus untuk menopang kebutuhan harian seperti AMR dan MAS Jawa T-Netra, sebuah aplikasi yang mampu memindai nilai mata uang yang dikembangkan oleh anak bangsa Indonesia.

Survey Nugroho (Nugroho, 2013) terhadap pemetaan kebutuhan penyandang disabilitas netra berbasis teknologi di Jepang, menemukan bahwa teknologi Informatika dan *engeneering*, menjadi instrumen penting dalam pengembangan berbagai alat bantu yang ditunjang oleh teknologi modern. Serangkaian penelitian yang melibatkan berbagai aspek teknologi, diantaranya:

- 1) *Guide Device for the Visually Handicapped* ; Sistem ini merupakan hasil proyek kerja sama antara Kementrian Perdagangan & Industri dengan Kementrian Kesehatan dan Kesejahteraan. Sistem ini dikembangkan dengan memadukan teknologi *photoelectric & ultrasonic*, untuk mendeteksi rintangan. Data ini kemudian ditransmisikan kepada *user* lewat *micro-computer*. Output dari transmisi berupa suara/bunyi yang akan diteruskan ke pendengaran pemakai (*user*). Dengan demikian, mereka akan dapat memahami situasi lingkungan di mana dia berada. Mereka pun dapat mengenali jenis obyek yang menjadi penghalang di depannya, sehingga dapat berjalan dengan aman.
- 2) *Mesin foto copy Braille* : Sistem ini dilengkapi dengan OBR (*Optical Braille Character Reader*). Pertama-tama draft yang tertulis dalam huruf braille akan mengalami proses "Braille Character Recognition", dan hasil dari proses ini akan ditampilkan di CRT berupa huruf braille ataupun huruf alphabet. Kemudian user akan mengoreksi sekiranya ada kesalahan pada hasil baca OBR tersebut, dan kemudian hasil editing ini akan diteruskan ke Braille I/O typewriter. Sebagaimana sistem no.1 di atas, proyek ini juga merupakan hasil proyek kerja sama antara Kementrian Perdagangan & Industri dengan Kementrian Kesehatan dan Kesejahteraan.
- 3) *Book-reader for the Visually handicapped*. Sistem ini terdiri dari : alat otomatis untuk membalik halaman, *scanner*, *character recognizer*, sistem untuk analisa kalimat, *speech synthesizer*, dan *recording* unit. Cara kerja sistem ini adalah sebagai berikut : Buku ditempatkan di posisi

terbaca oleh *scanner* yang akan mengubah tampilan ke bentuk *image*. Selanjutnya *character recognizer* (OCR) akan melakukan transformasi *image-character*, sehingga didapat *text-based information*. Hasil proses ini akan melalui analisa gramatikal, sehingga didapat kalimat yang benar secara grammar dan dapat difahami. Selanjutnya *speech synthesizer* akan mengubah kalimat ini ke dalam media suara, sehingga dapat dipahami oleh disabilitas netra.

- 4) *Three-dimensional Information Display Unit Display* . Alat yang ditujukan khusus untuk para tuna netra ini menginformasikan lingkungan yang berada di depannya yang kemudian diterjemahkan ke dalam pola tertentu yang ditunjukkan oleh komposisi pin pada display.
- 5) Sistem Navigasi menggunakan *Optical Beacon (Tokai University)*. Sistem ini ditujukan untuk membantu membimbing user (= tuna netra) di dalam ruangan, agar menuju lokasi yang diinginkan dalam suatu bangunan. Dibandingkan dengan sistem navigasi yang memakai GPS, sistem yang ditunjang oleh rambu-rambu optik ini memiliki keunggulan dalam pemakaian dalam ruangan. GPS memang memberikan informasi yang cukup handal untuk pemakaian di luar ruangan, akan tetapi kurang tepat untuk pemakaian didalam ruangan. Sistem yang dikembangkan oleh tim dari Universitas Tokai ini diuji dalam suatu ruangan yang dilengkapi dengan *optical beacon* (rambu optik) yang berfungsi sebagai pemancar gelombang sinar infra merah. User membawa sebuah penerima (*receiver*) yang menerima sinyal dan informasi yang dipancarkan oleh rambu optek tersebut. Selanjutnya dari sinyal ini, sistem akan menghitung posisi dimana user berada. Informasi posisi ini akan dipancarkan ke user, dan receiver akan meneruskannya ke komputer/notebook yang dibawa oleh user. Informasi posisi ini akan berfungsi sebagai input bagi processing unit dalam komputer, dan keluarannya adalah informasi suara dari speaker, yang menuntun user ke arah tujuan yang diinginkan. Pengembangan sistem transfer informasi visual 3 dimensi ke dalam informasi dimensional suara virtual diperoleh melalui stereo kamera sekaligus untuk memperoleh gambar 3 dimensi posisi dan situasi dimana user berada. Kemudian informasi ini diterjemahkan dan disampaikan kepada user dengan memakai *virtual acoustic display* - 3 dimensi. Dengan demikian user akan memperoleh informasi benda

apa saja yang disekitarnya dan bagaimana pergerakan masing-masing obyek tersebut.

Temuan-temuan teknologi untuk penyandang disabilitas netra di atas dapat diadopsi oleh bangsa Indonesia setidaknya dalam beberapa hal, diantaranya:

- 1) *Roman Alphabets-Braille Converter System*. Sistem ini merupakan pengembangan software OCR, sehingga hasil *scanning* terhadap buku, dokumen, surat kabar dan sebagainya akan diubah format penyajiannya ke dalam braille-based output. Selain itu terbuka juga kemungkinan untuk memadukannya dengan *text to speech synthesizer* sehingga didapat output berupa suara.
- 2) Pengembangan sistem perangkat lunak *voice recognition* khusus untuk bahasa Indonesia, sebagai media input bagi komputer. Dengan demikian pemakai (dalam hal ini para disabilitas netra) dapat menulis makalah, mengedit dan sebagainya tanpa atau meminimalisir menggunakan keyboard, dan sebagai gantinya memakai software tersebut untuk merubah suara ke dalam teks.
- 3) Pengembangan dan pengadaan software komputer yang diperuntukkan khusus bagi tuna netra. Perusahaan Hitachi dan Universitas Tokyo telah mengembangkan perangkat lunak yang merubah informasi visual pada layar display ke dalam suara.
- 4) Mengembangkan metode untuk mengekstrak secara otomatis huruf dari citra berwarna, dengan memakai metode jaringan saraf tiruan (*artificial neural networks*). Kamera berfungsi sebagai sensor yang menangkap gambar lingkungan dimana seseorang berada. Selanjutnya sistem ini akan menganalisa ada tidaknya informasi berupa tulisan. Seandainya ada informasi tertulis (yang berupa citra), maka tulisan tersebut akan dipisahkan dari informasi yang lain, dan diteruskan ke istem pengenalan karakter untuk dikonversikan ke dalam kode huruf (*image to text conversion*).
- 5) Pengembangan perpustakaan Compact Disc (CD) yang dikhususkan bagi para disabilitas netra, sesuai dengan standar internasional DAISY (*Digital Audio-Based Information System*) . Di negara Jepang sistem ini telah berkembang dengan baik, dan dengan memanfaatkan teknologi kompresi sebuah CD dapat menyimpan rekaman sampai 50 jam. Pengembangan model ini yang akan diteliti dalam penelitian ini.

Penelitian ini merupakan pengembangan poin lima ini yang dideskripsikan Nugroho, yaitu memproduksi CD atau DVD untuk melengkapi perpustakaan serta melengkapi bahan ajar Tafsir Al-Qur'an bagi para penyandang disabilitas netra. Proses perekaman akan melibatkan voluntir/sukarelawan yang cukup banyak dan juga kualitas perekamannya harus menjadi perhatian, sehingga akan memerlukan biaya yang mahal. Pembuatan naskah akan memerlukan waktu yang panjang dan padat karena harus memilih dan menyesuaikan dengan *sound effect* yang mengiringinya, agar pesan dari tafsir Al-Qur'an yang disajikan secara dapat dipahami serta secara afeksi meresap dalam jiwa pendengar (Wrahatnala, , 2015)

### **Aksesibilitas Disabilitas Netra terhadap teknologi dan Pengembangan Tafsir berbasis Digital**

Aksesibilitas penyandang tuna netra terhadap Alqur'an sudah berkembang dengan baik. Beberapa aplikasi berkaitan ini banyak ditemukan, mulai dari Al Qur'an digital dengan menggunakan pena hingga aplikasi terbaru teknologi Al Qur'an Braille yang dikenal dengan *Quranic Technobralle*. *Quranic Technobralle* adalah sebuah program pengembangan teknologi komunikasi baca kode Braille yang sudah dikembangkan pada tahun 1956. Hingga saat ini kode tersebut masih digunakan dalam Al Qur'an Braille. *Quranic Technobralle* adalah sebuah teknologi aksara braille yang berbeda dari Al Qur'an biasanya. Huruf-huruf Al Qur'an, huruf hijaiyyah dan harakat tanda baca utama, diubah menjadi kode Braille khusus berupa kombinasi titik timbul. Kehadiran teknologi Al Qur'an Braille telah mengangkat kedudukan para tunanetra di tengah-tengah orang dengan komponen fisik normal. Metoda *Quranic Technobralle* berusaha mereduksi, serta memodifikasi kode Braille yang lebih efektif agar lebih mudah diimplementasikan oleh para penyandang tunanetra ketika membaca Al-Quran. Metode pembelajaran dilakukan dengan pendekatan teori kepribadian sosial humanis, yaitu melalui sudut pandang teori untuk memahami bagaimana individu tunanetra mengembangkan sifat-sifat kepribadiannya. Hasil penelitian terhadap *Quranic technobralle* menunjukkan, kehadiran teknologi Al Qur'an Braille telah mengangkat kedudukan para tunanetra di tengah-tengah masyarakat. Mereka memiliki akses yang sama pada Al Qur'an.

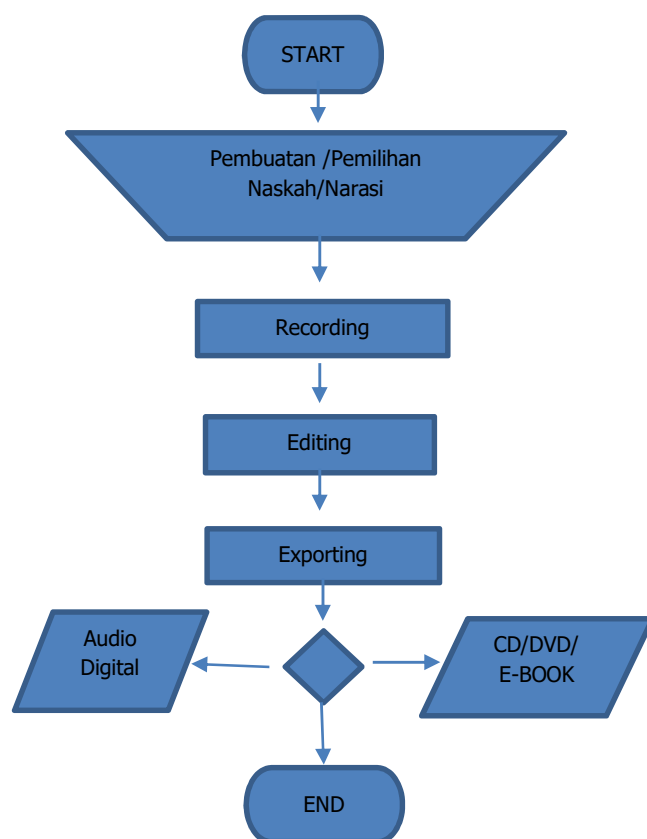
Pembelajaran Al Qur'an menggunakan pendekatan teknologi informasi nampaknya menjadi solusi yang paling mudah bagi para penyandang disabilitas netra perkotaan karena dianggap sudah

melek teknologi. Selama ini pengajaran Alqur'an pada penyandang disabilitas netra masih bersifat *talaqi* kemudian pengulangnya harus dibimbing oleh voluntir, demikian pula pada pembelajaran huruf hijaiyah braille masih memerlukan bantuan orang lain untuk mengajarkannya. Penggunaan pena sebagai alat untuk membantu mengulang-ngulang bacaan masih memiliki kekurangan, diantaranya alih teknologi yang memerlukan biaya yang cukup tinggi sehingga sulit dijangkau oleh masyarakat luas. Dengan demikian para sarjana Alqur'an sudah harus memulai menyajikan pembelajaran Al-Qur'an dan Tafsir berbasis software atau berbasis multimedia. Para penyandang disabilitas netra lebih banyak menekankan kekuatan pendengaran dan peraba, sehingga penggunaan audio mampu meningkatkan stimulus bagi para penyandang disabilitas netra.

Beberapa penelitian tentang pembelajaran hijaiyah Braille berbasis software sudah mulai dirintis. (Aprilianti, Hendriawan, & Oktavianto, 2012) Seperti penelitian yang menggunakan instrumen solinoid mampu menggabungkan audio dan software. (Aprilianti et al., 2012). Produk-produk Software Al-Qur'an yang memuat audio sangat banyak ditemukan, tetapi sebaliknya software Tafsir berbasis audio belum banyak ditemukan. Hal ini disebabkan penggunaan audio memerlukan ruang yang besar dalam PC atau dalam *mobile phone*. Oleh karenanya para penyandang netra lebih memilih informasi keagamaan dalam bentuk dokumen tulisan baik word atau PDF.

### Sistem Perancangan Tafsir Al-Qur'an bagi Disabilitas Netra

Sesungguhnya minat menyerap informasi keagamaan bagi mereka sama persis dengan masyarakat pada umumnya. Mereka menganggap penting hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan sehari-hari. Para nara sumber yang berusia dalam rentang 18-27 tahun, memiliki minat yang lebih spesifik diantaranya mereka sering berulang-ulang mengkonfirmasi seputar ibadah, relasi sosial, pernikahan dan sistem pengelolaan negara. Masih sangat sedikit yang berminat penjelasan-penjelasan Al Qur'an yang bersifat *maudhui* yang disajikan secara panjang lebar. Kecuali pada surat-surat pendek dalam juz amma karena mereka hafal surat tersebut. Namun demikian penyajiannya lebih disukai bersifat pragmatis seputar *fadhail amal* dan kisah yang terdapat dalam surat tersebut serta pesan moralnya. Hasil observasi ini kemudian dilanjutkan dengan penyajian tafsir berbasis audio melalui proses di bawah ini.



Gambar 1. Proses *recording* audio

Hasil audio ini kemudian disajikan para penyandang disabilitas netra dan mendapatkan respon yang beragam. Menurut mereka penyajian tersebut secara umum sangat membantu menambah pengetahuan berkaitan dengan pesan-pesan Al Qur'an, bukan hanya bacaannya tetapi kandungan pada surat tersebut, yang sebelumnya belum seluruhnya diketahui. Akan tetapi terasa monoton karena hanya berbentuk narasi. Disamping itu, tafsir yang disajikan melalui audio cenderung memuat ruang yang lebih banyak sehingga harus didukung dalam bentuk dokumen. Namun demikian kelebihan melalui audio ini pendengar disabilitas netra dapat mendengarkannya dengan rileks atau sambil mengerjakan pekerjaan yang lain.

### III. KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa teknologi dalam belajar dan memahami Al-Qur'an yang mudah digunakan oleh para disabilitas netra adalah teknologi yang kompatibel dengan *mobile phone* berbasis android. Mereka merasa lebih mudah menggunakan data dokumen baik word atau pdf dibanding menggunakan data berbasis audio, meskipun tafsir Al Qur'an berbasis audio memiliki

kelebihan diantaranya mendengarkan tafsir dalam setiap keadaan dan waktu. Sedangkan tafsir Al-Qur'an yang mudah dipahami oleh para penyandang disabilitas netra adalah tafsir yang ringkas, bahasanya sederhana dan tidak menggunakan istilah yang rumit serta pengucapannya jelas dan menghindari bahasa yang tidak tepat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianti, D., Hendriawan, A., & Oktavianto, H. (2012). *Alat Pembelajaran Huruf Hijaiyah Braille untuk Tuna Netra*. In *The 14th Industrial Electronics Seminar 2012 (IES 2012) Electronic Engineering Polytechnic Institute of Surabaya (EEPIS), Indonesia, October 24*, (Vol. 2012, pp. 40–45).
- Bondet Wrahatnala.(2015). *Pemanfaatan Elemen Auditif Non verbal Sebagai media Ajar Bagi Siswa Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB) Tuna Netra*. In Slamet Subiyantoro and Slamet Supriyadi and Edi Tri Sulistiyo (Ed.) (pp. 33–40). Surakarta: Yuma Pustaka.
- Hamka. *Tafsir Al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Panji Mas. 1983. Hh. 263-265
- Merrynda Nur Istiyau Ratnasari and Pamuji. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Orientasi dan Mobilitas Anak Disabilitas Netra*
- Merrynda. *Jurnal Pendidikan Khusus Penerapan Model*,, 1–11.
- Nugroho, A. S. (n.d.). *Rehabilitasi Tuna Netra di Jepang: Survey penelitian dan kemungkinan aplikasinya di Indonesia*.
- Oliveira, R., Abreu, J. F. de, & Almeida, A. M. (2016). Audio Description in Interactive Television (iTV): *Proposal of a Collaborative and Voluntary Approach*. *Procedia Computer Science*, 100, 935–940.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.252>
- Shihab, M. Quraish 2002. *Tafsir Al-Mishbah*, Vol. 5. Jakarta: PT. Lentera Hati. Hh. 602-609
- Sheikh Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq Al-. 2004.
- Tirta, Susanto, A. (2013). *Pengembangan Alat Peraga Matematika Berbasis Audio Pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segitiga Untuk Siswa Disabilitas Netra SMP/MTs JEMBER Tirta 27*, Susanto 28, Arika 29. *Kadikma*, Vol 4, No., 103–104.