

APLIKASI WORD COMPLETION DAN WORD PREDICTION UNTUK AKUISISI STRUKTUR MORFEMIS PADA *LEARNING DISABILITY*

*Ichwan Suyudi*¹
*Hendro Firmawan*²
*Rita Sutjiati*³
*Puji Sularsih*⁴

Fakultas Sastra Universitas Gunadarma

Abstrak

Aplikasi word completion diadaptasi berdasarkan kebutuhan seorang individu mengetik di keyboard komputer. Word Completion digunakan untuk mempermudah kinerja pengetikan dan sekaligus sebagai bentuk perpaduan antara fungsi ejaan, tata bahasa dan koreksi manual. Tujuan penelitian ini adalah merancang piranti lunak untuk membantu keterbatasan anak learning disability dalam mengetik menggunakan keyboard. Ciri khas anak learning disability adalah sering mengoptimalkan pandangan mata untuk mengenal suatu kata, sehingga alat bantu ini dirancang dengan tampilan warna yang menarik dan ukuran huruf yang relatif lebih besar dibanding ukuran pengetikan pada umumnya. Abjad dengan ukuran yang cukup besar dapat lebih mudah dikenali dan secara otomatis memunculkan notifikasi pilihan yang diinginkan. Melalui uji coba, diperoleh hasil bahwa word completion akan berfungsi ketika anak mengetik dengan pilihan 1 karakter (fonem), 2 karakter (silabel) dan multi silabel (kata) untuk menemukan kata yang diinginkan.

Kata kunci : *piranti lunak, learning disability, word completion, kemandirian*

PENDAHULUAN

Anak-anak berkesulitan belajar spesifik adalah anak yang mengalami ketidakmampuan belajar yang disebabkan karena disfungsi minimal otak. Kesulitan yang dialami anak berwujud kesulitan membaca, kesulitan menulis, kesulitan mengeja, dan kesulitan matematika, kesulitan berkomunikasi verbal dan gangguan motorik. Anak yang mengalami kesulitan belajar spesifik mempunyai masalah dalam bahasa dan fonologi (kira-kira 60-70%), lebih banyak dibandingkan dengan gangguan persepsi visual dan ketrampilan motorik (kira-kira 10%), selebihnya gangguan-gangguan belajar spesifik yang lain (kira-kira 20-30%). Kesulitan belajar spesifik banyak terjadi pada anak-anak usia 8 tahun (Badian, 1996). Charles E. Merrill (1980) menjelaskan tentang ciri-

ciri *learning disability* adalah hiperaktif, gangguan persepsi-motor, emosinya labil, lemah dalam koordinasi, kacau perhatiannya, impulsif, kacau pada ingatan dan berpikir, mempunyai masalah khusus pada bidang membaca, menulis, mengeja, mempunyai masalah dalam bahasa, baik pada waktu bicara maupun mendengarkan, adanya gangguan neurologi. Melihat karakteristik anak berkesulitan belajar spesifik akan membawa akibat psikologis baik pada anak itu sendiri maupun pada orang lain di sekitar anak tersebut.

Kegiatan pengenalan dan pengetahuan tentang morfem pada dasarnya adalah kemampuan dasar untuk mengenal kata, literasi, dan merupakan proses sensoris. Slamet dan Vismaia (2003) menjelaskan membaca merupakan proses sensoris, di mana isyarat dan rangsangan untuk kegiatan membaca itu masuk

melalui sensor visual dan auditori. Keterbatasan literasi dalam pengenalan huruf ditemukan pada anak learning disability, seperti disleksia, disgrafia, dan berbagai gangguan belajar lainnya. Kesulitan yang ditemukan pada anak learning disability dalam kasus ini, berhubungan dengan kegiatan identifikasi huruf, kata atau simbol. Gangguan ini disebabkan oleh ketidakmampuan dalam membedakan simbol huruf tertentu. Gejala yang dapat dikenali adalah keterbatasan anak dalam mengoptimalkan kemampuan mengenal simbol huruf atau kegiatan literasi dan kemampuan yang rendah dalam kegiatan tersebut. Menurut bidang medis, keterbatasan ini disebabkan oleh faktor neurologis dalam menerima dan mengolah informasi saat kegiatan literasi. Keterbatasan atau gangguan ini merupakan bentuk kesalahan pada proses kognitif anak ketika menerima informasi dan mengolah informasi tersebut. Penelitian ini berusaha (1) memperoleh gambaran tentang aspek sensorik pada individu *learning disability*, (2) menemukan cara-cara tepat untuk membantu anak untuk mengembangkan potensi-potensi secara optimal.

Berdasarkan analisis kebutuhan, penelitian ini mengadaptasi (1) Metode Fernald yang mengembangkan metode pengajaran membaca multisensoris yang dikenal pula sebagai VAKT (visual, auditory, kinesthetic tactical). Metode

ini menggunakan materi yang dipilih dari kata-kata yang diucapkan anak dan tiap kata diajarkan secara utuh. (2) Metode Gillingham, yaitu anak menggunakan teknik menjiplak untuk mempelajari berbagai huruf. Bunyi-bunyi tunggal huruf selanjutnya dikombinasikan ke dalam kelompok yang lebih besar, kemudian program fonik diselesaikan. (3) Metode Analisis Glass, bertolak dari asumsi yang mendasari membaca sebagai pemecahan sandi/kode tulisan. Ada dua asumsi di sini, yakni proses pemecahan sandi (*decoding*) dan membaca (*reading*) (Abdurrahman, 2003: 199-218). McDuffie juga menekankan pentingnya petunjuk yang mengarahkan perhatian (*attention-directing cue*, 2007) Parish-Morris, Hennon, Hirsh-Pasek, Golinkoff, dan Tager-Flusberg mencoba strategi untuk mengalihkan objek yang tidak familiar seperti media visual. Anak berkebutuhan dapat menunjuk atau menyentuh layar monitor dan anak tersebut dapat memetakan susunan huruf dengan cepat sekaligus berusaha mengidentifikasi huruf sebagai stimulus akuisisi huruf pada anak. Namun hal ini terjadi jika objek yang di depan matanya menarik minat anak tersebut. Aplikasi perangkat lunak untuk disleksia dirancang dan mengadaptasi tampilan e-type untuk dokumen dalam bahasa Inggris seperti yang dirancang oleh Scalosub:



Gambar 1.

Daniel Scalosub (www.scalosub.com) pada tahun 2010 merancang piranti lunak untuk pengetikan dokumen atau penulisan dokumen berbahasa Inggris yang dinamakan e-type. Jenis aplikasi yang ditawarkan merupakan prediksi kata atau pelengkap kata (*word prediction*). *Word completion* dan *word prediction* adalah suatu alat bantu pengetikan kata secara cepat dengan memilih kata yang diinginkan secara online. Teknik *word completion* dan *word prediction* ini merupakan panduan dalam mengetik yang akan menyediakan pilihan kata secara otomatis, pada saat anda mengetik kata tersebut. *Word completion* dalam ilmu linguistik adalah salah satu pendekatan dari prediksi kata yang dapat dipakai untuk meningkatkan jumlah input teks. Piranti lunak dapat memunculkan daftar kata dasar dan berimbuhan (morfem) yang dipilih dan aplikasi ini menyediakan pilihan kata yang muncul di layar komputer. Pada bentuk prediksi kata, anak dapat input 1 atau 2 karakter, piranti lunak akan memprediksi memprediksi satu atau beberapa kata sebagai pilihan

Berdasarkan pertimbangan tingkat kebutuhan kelompok *learning disability* tersebut, penelitian ini bertujuan merancang piranti lunak untuk membantu anak, berupa (1) pengenalan huruf (fonem), (2) pengenalan silabel, (3) pengenalan kata, dan mengenalkan anak terhadap proses pengetikan menggunakan keyboard komputer. Kegiatan menulis atau mengetik sebagai kegiatan spesifik literasi membutuhkan kemampuan pengenalan simbol-simbol yang merujuk pada kata dan kalimat. Penelitian *word completion* dan *word prediction* ini juga mengadaptasi bentuk *decoding* (penyandian) yang merujuk pada rangkaian grafis ke dalam bentuk kata-kata melalui piranti lunak. Berdasarkan penelitian Baldwin, dan Crowson (1997) dan Carey (2005) yang menjelaskan bahwa optimalisasi pandangan merupakan hal yang sulit bagi

sebagian besar anak *learning disability*. Mereka gagal memonitor fiksasi atau petunjuk pandangan mata sehingga mereka gagal memetakan kata tersebut. McDuffie, Yoder, dan Stone (2006) mengusulkan satu kemungkinan yang mendukung atensi pada objek baru karena menyajikan satu objek dengan menempatkan objek dekat dengan anak serta menunjuk atau menggerakkan objek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode riset pengembangan produk untuk membuat piranti lunak berdasarkan desain struktur morfemis untuk *learning disability* dengan mengadaptasi fungsi teknik *word prediction* dan *word completion* berbasis teknologi. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik yaitu menemukan faktor-faktor esensial dari kesadaran linguistik dan kesadaran persepsi visual yang paling berpengaruh terhadap kemampuan membaca permulaan pada anak *learning disability* lainnya. Dalam penelitian berdasarkan data literatur tentang, yaitu (1) kesadaran linguistik dengan sub variabel kesadaran bunyi huruf (fonem) dan kesadaran bunyi kata (morfem) (2) kesadaran persepsi visual dengan sub variabel hubungan keruangan (spacial relation), diskriminasi visual, objek dan latar (*figure and ground*), mengingat secara visual (visual memory). Sekaligus mempertimbangkan keterampilan literasi permulaan yang mencakup; penguasaan huruf (*letter identification*), dan suku kata (*sound blending*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

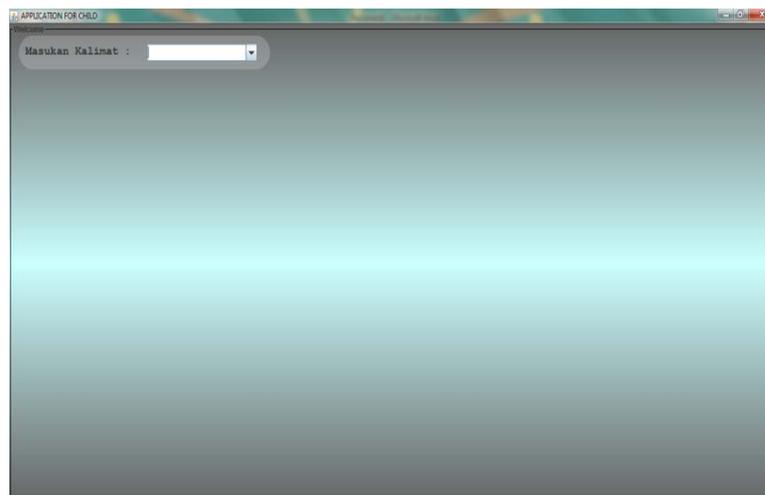
Menurut literatur berbagai gangguan yang muncul pada subjek adalah gangguan pada sistem pengolahan sensorik. Kondisi ini menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam mengidenti-

fikasi huruf secara visual. Namun, subjek dapat dilatih untuk merangkai kata dan kalimat dengan cara menunjuk huruf-huruf dan mengetik. Sistem sensorik yang kurang berfungsi dengan baik harus didukung dengan kegiatan yang menimbulkan rasa nyaman. Keinginan berkomunikasi secara kuat dapat dilakukan menuangkan gagasan mereka melalui tulisan dan memanfaatkan keyboard pada computer. Subjek sebaiknya harus sering dilatih untuk mengembangkan kemampuan komunikasi yang cukup baik tetapi juga ketrampilan sosial. Latihan yang rutin dan berkesinambungan dalam mengenal huruf, mengenal kata, dan performansi huruf, dapat meningkatkan kondisi sensorik dan menunjukkan perbaikan karena sistem integrasi sensorik, subjek sudah berkembang lebih baik dan telah mampu mengembangkan cara-cara coping yang lebih efektif. Kegiatan ini harus rutin dilakukan yang bertujuan untuk mengatasi masalah sensorik yang menjadi sumber utama berbagai kesulitan dalam memproses informasi dan menjalin hubungan dengan orang lain. Subjek sering menunjukkan masalah yang berat

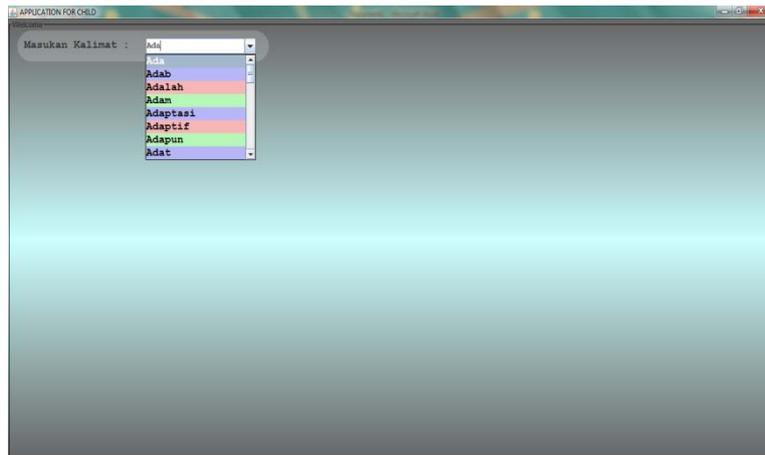
dalam perkembangan kognitif mereka pada masa kanak-kanak. Mereka juga terlihat mengalami hambatan dalam berkomunikasi verbal sehingga cenderung mengoptimalkan kemampuan visual dan sensori motor.

Berdasarkan tuntutan kebutuhan, penelitian ini dirancang untuk mengoptimalkan kemampuan visual dan sensori subjek melalui aplikasi pengetikan. Alat bantu ini dinilai lebih efisien bagi pengguna dan sebagai alat koreksi jika terjadi kesalahan penulisan kata. Pengguna dapat mengetik tiga huruf kata yang diinginkan, maka akan muncul pilihan kata dengan tiga huruf yang sama di layar monitor. Tanda panah *up/down* di keyboard digunakan untuk memilih daftar kata yang muncul, kemudian digunakan ENTER/SPACE untuk memilihnya, atau dapat menekan ESC untuk membatalkan. Selain itu, pengguna dapat menggunakan *click* kiri pada mouse untuk menyisipkan kata tersebut ke dalam sebuah dokumen.

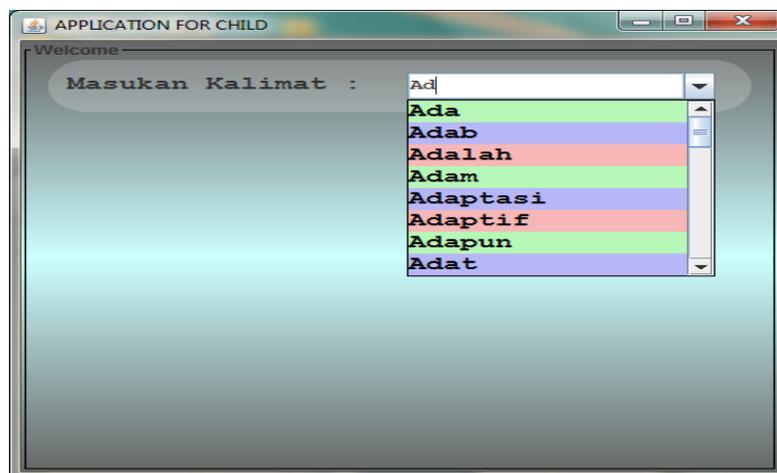
Hasil perancangan piranti lunak hasil adaptasi word completion dan word prediction sebagai berikut.



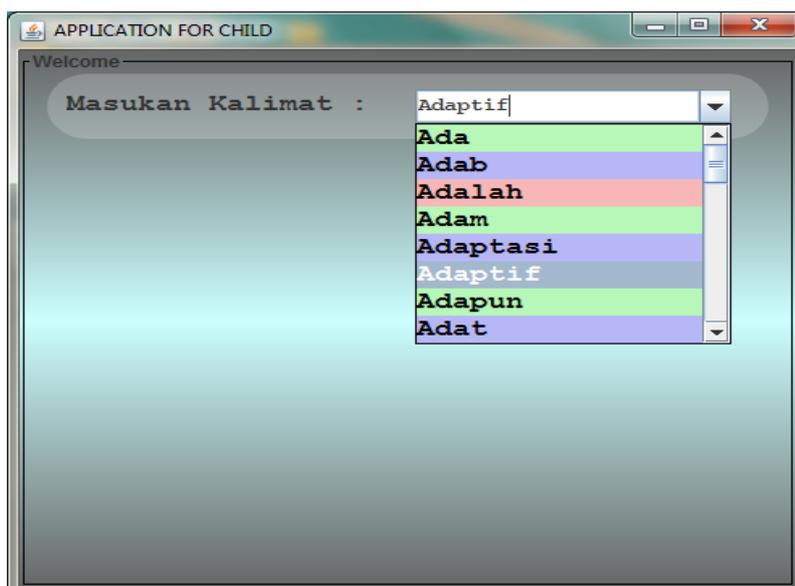
Gambar 2. Input abjad (karakter) pada kolom yang disediakan



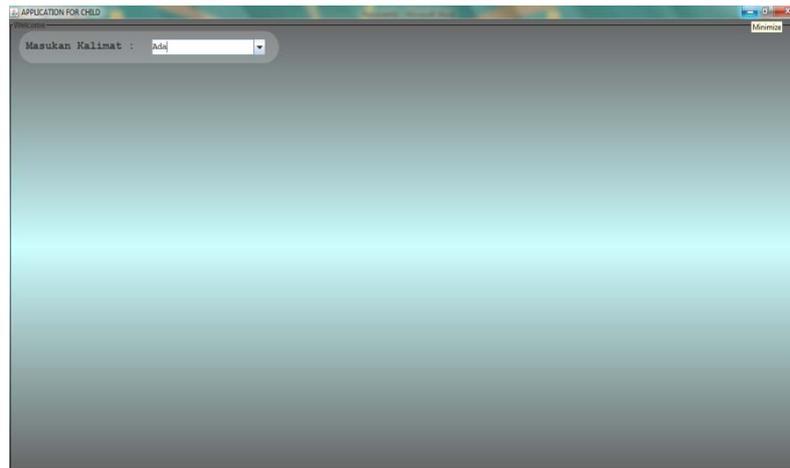
Gambar 3. Daftar pilihan kata sesuai dengan input abjad (karakter)



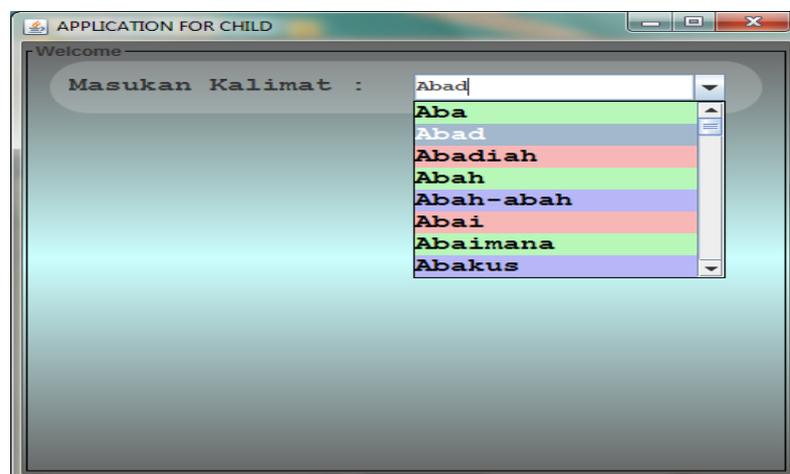
Gambar 4. Input 2 karakter



Gambar 5. Listing kata yang diawali 2 karakter



Gambar 6. Input kata



Gambar 7. Listing kata berdasarkan input

Berdasarkan kesulitan yang dialami oleh subjek, maka aplikasi ini dibuat berdasarkan kebutuhan. Contoh tampilan di atas (pada gambar 1-7), mudah dikenali karena bentuk hurufnya lebih besar, jelas, berwarna, serta tampilan fitur yang menarik sehingga mudah untuk diidentifikasi. Melalui identifikasi kebutuhan ditemukan berbagai keterbatasan subjek dalam mengenal huruf, menyusun huruf, dan menyusun huruf tersebut menjadi sebuah kata. Hal tersebut tentu akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan membaca pada anak. Lerner dalam Mercer (1983) mendefinisikan kesulitan ini merujuk pada gangguan neurologis dan memasukkan dalam kelompok *Spesific Language Impairment*

(SLI), yaitu penyandang SLI dinyatakan dapat berkembang secara normal tetapi tetap memiliki hambatan linguistik. SLI memiliki hambatan pada pengetahuan fonologi, morfologi dan aspek gramatikal berupa hambatan kognitif, khususnya terkait dengan pengetahuan verbal seperti proses mengingat verbal sekuensial.

Gambar di atas menjelaskan kinerja aplikasi *word completion*, dan *word prediction* yaitu (1) input karakter yang terdiri atas 26 abjad Bahasa Indonesia, (2) input silabel (V, VK, KV, KVK), (3) input kata (kombinasi dari 2 silabel atau lebih). Penelitian ini mengadaptasi piranti lunak *word completion*, dan *word prediction* bahasa Inggris yang tentu saja berbeda dengan piranti bahasa Indonesia.

Berdasarkan sistem pembentukan kata Bahasa Indonesia piranti lunak ini dibuat dengan mempertimbangkan aspek linguistik seperti beberapa hal berikut: (1) berdasarkan distribusinya, yaitu dengan membedakan data base morfem morfem bebas dan morfem terikat. Morfem bebas merujuk pada morfem dalam tuturan bebas dapat berdiri sendiri contohnya tidur, hujan, dan baca, sedangkan morfem terikat adalah morfem yang dalam tuturan bebas tidak dapat berdiri sendiri, tetapi harus melekat pada bentuk lain yang berupa bentuk bebas, misalnya ke-an. Model ini diadaptasi dengan pemilihan frekuensi kata berdasarkan sampel data. (2) Berdasarkan wujudnya, morfem dibagi menjadi dua, yaitu morfem segmental dan morfem suprasegmental. Penelitian ini menggunakan teks sebagai data sehingga menggunakan analisis berdasarkan data morfem segmental. Morfem segmental adalah morfem yang terdiri atas susunan fonem-fonem segmental, misalnya kursi terdiri atas fonem /k/ /u/ /r/ /s/ /i/, sementara itu morfem nonsegmental berupa data bunyi atau tuturan.

Berdasarkan kebutuhan khusus untuk subjek, aplikasi ini bertujuan untuk dapat membantu anak yang mengalami kendala dalam perkembangan motorik halus dan kendala visual. Anak yang mengalami gangguan motorik halus yaitu kelambatan menggerakkan jari dapat terbantu dengan aplikasi ini karena anak dapat memilih kata yang dimaksud dari daftar kata yang ditampilkan, sehingga tidak perlu lagi mengetik fonem-fonem berikutnya. Anak yang mempunyai kendala visual akan terbantu mengenali huruf yang akan dipilih untuk menuliskan kata yang diinginkan. Huruf yang akan dipilih dalam aplikasi ini dirancang sesuai dengan minat dan ketertarikan anak. Kesalahan ejaan yang ditemukan dalam proses pengetikan ditandai dengan garis merah di bawah kata yang salah. Misalnya kita salah menuliskan *balom*,

maka aplikasi akan menandainya dengan garis merah. Anak bisa langsung mengoreksinya dengan mengarahkan kursor mouse pada kata tersebut, kemudian klik kanan, maka akan muncul saran alternatif kata lain (*balon*) dengan tampilan yang menarik. Kita bisa langsung betulkan kesalahan spelling ini dengan memilih salah satu kata yang kita maksudkan, yaitu *balon*. Melalui temuan penelitian, media visual seperti layar monitor pada sebuah komputer dibutuhkan untuk menciptakan piranti lunak praktis dan menghemat waktu yang dapat digunakan dalam pengetikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan seperti berikut:

1. Piranti lunak *word completion* dan *word prediction* bertujuan untuk membantu anak mampu mengembangkan kemampuan visual dan sensori motor.
2. Alat bantu ini memiliki tampilan yang berbeda dari produk sejenis yang sudah beredar di pasar, tampilan lebih atraktif dengan bentuk desain huruf yang berwarna, ukuran yang lebih besar, dan tampilan fitur menarik yang dirancang untuk anak learning disability.
3. Cara kerja piranti lunak ini adalah tersedianya fasilitas alternatif pilihan kata dan saran pilihan kata yang benar pada tanda kesalahan ejaan sehingga pengetikan dengan kesalahan ejaan dapat dihindari.

DAFTAR PUSTAKA

- Sundarkantham, K., & Shalinie, S.M. 2007. Word predictor using natural language grammar induction technique. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, p. 1

- Fromkin, V., & Rodman, R. 2000. Introduction to language. New York: McGraw-Hill, Book Company.
- Horton, S., Lovitt, T., Givens, A., & Nelson R. 1989. Teaching social studies to high school students with academic handicaps in a mainstreamed setting: Effects of a computerized study guide. *Journal of Learning Disabilities*. 22, 102 - 107
- Elkind, J. 1998. Computer reading machines for poor readers. Lexia Institute
- Peterson-karlan, G., Hourcade, J., & Parette, P. 2008. A review of assistive technology and writing skills for students with physical and educational disabilities. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 26 13-32.
- _____, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Pusat Bahasa, 2002
- Jacob O. Wobbrock^{1,2} and Brad A. Myers, From Letters to Words: Efficient Stroke-based Word Completion for Trackball Text Entry, *Journal*
- Beukelman, D.R., & Mirenda, P. 2008. Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs. (3rd Ed.) Baltimore, MD: Brookes Publishing, p. 77.
- Witten, I.H., & Darragh, J.J. 1992. The reactive keyboard. Cambridge, UK: Cambridge University Press. pp. 43–44.
- <http://www.liv.ac.uk/csd/training/e-type/index.htm>
- www.etype.com
- www.scalosub.com