

## PEMBELAJARAN BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK ANAK KESULITAN MENULIS (DISGRAFIA)

**Didik Dwi Prasetya**

**Abstrak:** Salah satu kendala dalam pencapaian pendidikan untuk semua adalah masih minimnya layanan pendidikan bagi anak berkesulitan belajar. Kondisi ini mengakibatkan penurunan kualitas pendidikan nasional yang berdampak pada pembangunan sumber daya manusia. Makalah ini mengemukakan pengembangan aplikasi pembelajaran berbantuan komputer berbasis web untuk meningkatkan layanan pendidikan bagi anak yang mengalami kesulitan belajar menulis (disgrafia). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan yang melibatkan validitas materi dan media. Hasil implementasi dan pengujian memperlihatkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat dimanfaatkan untuk membantu anak-anak yang mengalami kesulitan belajar menulis.

**Kata kunci:** kesulitan menulis, disgrafia, pembelajaran berbantuan computer

Pada tahun 2000, pemerintah Indonesia menegaskan komitmennya untuk memberikan pendidikan bagi semua anak dengan menandatangani *Dakar Framework for Action on Education for All*. Pada tahun yang sama, Indonesia bersama para pemimpin dunia menyepakati 8 komitmen *Millenium Development Goals* (MDGs), di mana tujuan ke-2 dan 3 sangat terkait dengan *education for all* (EFA).

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga menegaskan bahwa hak anak untuk memperoleh pendidikan dijamin penuh tanpa adanya diskriminasi termasuk anak-anak yang mempunyai kelainan atau anak yang berkebutuhan khusus. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa layanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus masih sangat minim. Menurut Himpunan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Indonesia (HIMPAUDI), baru sekitar 34% PAUD yang memberikan layanan bagi anak berkebutuhan khusus.

Banyak pihak menilai bahwa kesulitan belajar mengakibatkan penurunan kualitas pendidikan yang kemudian berdampak terhadap pembangunan sumber daya manusia. Berdasarkan laporan

dari *United Nations Development Program* (UNDP) tahun 2010, Indonesia menduduki ranking 108 (kategori menengah) dari 169 negara di dunia yang dilibatkan. Peringkat ini jauh di bawah negara-negara tetangga lain, seperti Malaysia (57), Brunei Darussalam (37), atau bahkan Singapura (27).

Merujuk pada persoalan yang ada, makalah ini mengemukakan pengembangan aplikasi pembelajaran berbantuan komputer (*Computer Assisted Instruction/CAI*) untuk meningkatkan layanan pendidikan bagi anak berkesulitan belajar, khususnya kesulitan menulis.

### **Kesulitan Menulis (Disgrafia)**

Kesulitan belajar menulis sering disebut juga disgrafia (*dysgraphia*). Disgrafia adalah kesulitan yang melibatkan proses menggambar simbol-simbol bunyi menjadi simbol huruf atau angka.

Kesulitan menulis merupakan salah satu dari tiga jenis kesulitan belajar akademik (*academic learning disabilities*). Dua jenis kesulitan belajar lainnya adalah kesulitan membaca (disleksia) dan kesulitan matematika/berhitung (diskalkulia). Kesulitan menulis terjadi pada beberapa tahap aktivitas menulis, yaitu:

- a. Mengeja, yaitu aktivitas memproduksi urutan huruf yang tepat dalam ucapan atau tulisan dari suku kata/kata.
- b. Menulis permulaan (menulis cetak dan menulis sambung) yaitu aktivitas membuat gambar simbol tertulis.

Kesulitan yang kerap muncul dalam proses menulis permulaan antara lain:

- 1) Ketidakkonsistenan bentuk/ukuran/proporsi huruf
- 2) Ketiadaan jarak tulisan antar-kata
- 3) Ketidakjelasan bentuk huruf
- 4) Ketidakkonsistenan posisi huruf pada garis

Dalam disgrafia terdapat bentuk-bentuk kesulitan yang juga terjadi pada kesulitan membaca, seperti:

- 1) Penambahan huruf/suku kata
- 2) Penghilangan huruf/suku kata
- 3) Pembalikan huruf ke kanan-kiri
- 4) Pembalikan huruf ke atas-bawah
- 5) Penggantian huruf/suku kata

- c. Menulis Lanjutan/Ekspresif/Komposisi merupakan aktivitas menulis yang bertujuan mengungkapkan pikiran atau perasaan dalam bentuk tulisan. Aktivitas ini membutuhkan kemampuan (1) berbahasa ujaran; (2) membaca; (3) mengeja; dan (4) menulis permulaan.

Kesulitan belajar menulis atau disgrafia bukan disebabkan karena tingkat inteligensi yang rendah, kemalasan, atau keterlambatan proses visual motoriknya. Anak dengan gangguan disgrafia mengalami kesulitan dalam mengharmonisasikan ingatan dengan penguasaan gerak tangannya ketika menuliskan angka atau huruf. Kesulitan ini dapat menghambat proses belajar anak, terutama ketika anak berada di bangku SD. Mereka sulit menuliskan kata-kata yang diucapkan guru atau saat pelajaran mendikte.

## **Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)**

Ada banyak istilah asing yang merujuk pada konsep Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK), di antaranya adalah: *Computer Assisted Instruction* (CAI), *Computer Based Instruction* (CBI), *Computer Assisted Learning* (CAL), *Computer Managed Instruction* (CMI), dan *Computer Based Education* (CBE). Pada dasarnya, istilah-istilah ini memiliki muara yang sama, yaitu pemanfaatan komputer dalam pembelajaran.

Menurut Herman D Surjono (1999) dalam Idris, istilah CAI (*Computer Assisted Instruction*) umumnya menunjuk pada semua perangkat lunak pendidikan yang diakses melalui komputer di mana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pengajaran kepada anak didik baik berupa informasi maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu dan pebelajar melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer.

CAI mampu meningkatkan pembelajaran bagi siswa-siswa berkesulitan belajar karena adanya umpan balik secara langsung (Access, 2010). Pada pembelajaran ini, komputer dapat menarik perhatian siswa melalui program-program interaktif dan melibatkan siswa dalam berkompetisi untuk meningkatkan kemampuannya masing-masing. Kenyataannya, aplikasi-aplikasi pembelajaran berbasis komputer umumnya menyediakan pembelajaran yang berbeda dan penuh tantangan.

Menurut Hall (Hall, 2000), pemanfaatan CAI mampu meningkatkan kemampuan belajar bagi anak-anak berkesulitan belajar. Hal ini dikarenakan CAI menggunakan berbagai jenis instruksi dalam pembelajaran, seperti *drill and practice*, strategi, permainan, dan simulasi.

## METODE

### Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (atau rekayasa) di mana konsep sistem direpresentasikan dengan penerapan *interactive learning system* untuk peningkatan layanan pendidikan anak berkesulitan belajar menulis. Pengembangan sistem diikuti dengan pembuatan materi-materi pembelajaran konten kemampuan membaca dan konten kemampuan dasar

Pengembangan sistem perangkat lunak dilakukan dengan merujuk pada aturan dan kaidah rekayasa perangkat lunak. Pendekatan model proses perangkat lunak yang digunakan adalah *waterfall* (atau biasa disebut *linear sequential model*). Alasan yang mendasari pemilihan model ini adalah dikarenakan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan sudah cukup jelas (Pressman, 2006). Dengan demikian, tahap pengembangan perangkat lunak bisa segera dilaksanakan secara bertahap, mulai dari analisis, desain, implementasi, dan pengujian

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu instrumen perangkat keras dan perangkat lunak.

### Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan besarnya data yang akan digunakan dan kecepatan dalam proses perhitungan, minimal spesifikasi yang disarankan:

1. Laptop
2. PC desktop
3. LCD proyektor
4. Printer + Scanner
5. Earphone + mic recorder

6. Speaker

7. Kamera digital

### Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan adalah perangkat lunak yang mendukung sistem jaringan, pengolahan teks, antarmuka grafis, dan mampu menangani pengolahan *database*. Perangkat lunak tersebut antara lain:

1. Apache *web server*
2. Bahasa pemrograman PHP
3. MySQL *database server*
4. Adobe Photoshop
5. Adobe Flash (Macromedia Flash)
6. Library AJAX
7. StarUML untuk pemodelan
8. Editor teks untuk penulisan kode
9. Aplikasi *browser* untuk uji coba hasil

## HASIL

### Perspektif Produk

Produk yang dikembangkan merupakan aplikasi *web* dinamis yang berisi konten-konten interaktif untuk pembelajaran menulis bagi anak-anak (usia 5-7 tahun). Pengembangan konten pembelajaran memanfaatkan multimedia interaktif yang dibangun menggunakan teknologi PHP, Ajax, dan Adobe Flash. Aplikasi ini dipublikasikan ke Internet sehingga dapat dimanfaatkan secara luas, khususnya bagi anak-anak yang mengalami kesulitan belajar menulis.

Aplikasi yang dikembangkan menawarkan beberapa fitur, di antaranya adalah:

- Menggunakan kombinasi multimedia (teks, gambar, audio, dan animasi) yang interaktif dan menarik.

- Aplikasi yang dikembangkan berbasis *web*, sehingga dapat diakses secara luas tanpa terbatas ruang maupun waktu.
- Materi yang cukup lengkap, terdiri dari materi dasar, latihan/ kuis, dan permainan (*game*) kemampuan menulis.
- Menyediakan halaman administrasi yang *user-friendly*.

Setelah berhasil mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan dan membuat desain/perancangan sistem, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi. Tahap ini merupakan tahap untuk mentranslasikan hasil analisis dan perancangan ke suatu bentuk *machine-readable*.

Contoh implementasi konten pembelajaran menulis huruf diperlihatkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Animasi Penulisan Huruf**

Untuk hasil implementasi konten pembelajaran menulis huruf diperlihatkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Animasi Penulisan Kata**

Selain menyediakan pembelajaran huruf dan kata, juga disediakan konten pembelajaran angka yang menarik.



**Gambar 3. Animasi Penulisan Angka**

Untuk mengevaluasi kemampuan anak, disediakan menu latihan yang langsung bisa digunakan secara interaktif. Contoh latihan menulis huruf dan kata diperlihatkan pada Gambar 4.



**Gambar 4. Latihan Menulis**

Konsep pembelajaran interaktif yang ditawarkan tidak sebatas pada latihan, namun juga disertai beragam game menulis.

### **Validasi dan Pengujian**

Ada dua jenis uji validitas yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu: validitas isi / konten dan validitas media.

## Validasi Produk

Setelah tahap implementasi, perlu dilakukan validasi guna memastikan bahwa produk sudah valid dan bisa digunakan oleh anak-anak. Ada dua jenis validasi yang dilibatkan dalam penelitian ini, yaitu:

### a. Uji Validitas Isi

Validitas isi dilakukan terhadap ranah materi, ranah konstruksi, dan ranah bahasa yang dipakai. Dalam upaya mencapai hasil optimal, uji validitas isi ini dilakukan oleh orang yang dipandang kompeten di bidangnya.

### b. Uji Validitas Media

Validasi oleh ahli media dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media yang dikembangkan.

## Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan sebagai verifikasi bahwa perangkat lunak dapat memenuhi spesifikasi kebutuhan dan berjalan sesuai dengan skenario yang telah dideskripsikan. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*, yaitu dengan memperhatikan hasil keluaran dari perangkat lunak aplikasi pembelajaran berdasarkan masukan-masukan atau perintah-perintah yang diberikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Pembelajaran berbantuan komputer memiliki potensi strategis untuk menghasilkan media pembelajaran bagi anak-anak berkesulitan belajar, khususnya kesulitan menulis.

- Media pembelajaran yang melibatkan unsur-unsur multimedia mampu memicu terbentuknya atmosfer pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.
- Hasil implementasi dan pengujian memperlihatkan bahwa aplikasi pembelajaran ini dapat dimanfaatkan untuk membantu anak-anak yang mengalami kesulitan belajar menulis.
- Media alternatif seperti ini juga lebih praktis dan menarik untuk dijadikan suplemen dalam pembelajaran sehingga anak tidak bosan.

### Saran

Meskipun aplikasi yang dihasilkan sudah cukup memberikan konten pembelajaran kesulitan menulis, namun sebaiknya lebih dilengkapi lagi materi-materinya. Selain itu, diperlukan uji coba secara luas guna melihat manfaat pengembangan aplikasi secara langsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Access Center (2008) Computer-Assisted Instruction and Writing (online) <http://www.readingrockets.org/article/22028>
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Balitbang Diknas. 2007. *Model Kurikulum bagi Peserta Didik yang Mengalami Kesulitan Belajar*. Pusat Kurikulum Balitbang Diknas.
- Hall, T.E., Hughes, Filbert. 2000. *Computer Assisted Instruction in Reading for Students with Learning Disabilities: A Re-search Synthesis*. The National Dissemination Center for Children with Disabilities

- Human Development Report 2009 - HDI rankings. <http://hdr.undp.org/en/statistics/>.
- Mercer, D. Cecil & Mercer, R. Ann. 1989. *Teaching with Learning Problems. Third Edition*. Co-lumbus, Ohio: Merrill Publishing Company
- Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Edisi Keempat. Universitas Negeri Malang.
- Pressman, R. 2006. *Software Engineering A Practitioner's Approach 6<sup>th</sup> Edition*, The Mc Graw Hill Companies, Inc.
- Reeves T., Hedberg. 2003. *Interactive Learning Systems Evaluation*. Educational Technology Publications, Inc. USA.
- Santrock, J.W. 2011. *Psikologi Pendidikan*. McGraw Hill Company, Inc.
- Setyosari, P. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Syabirin, Tabrani. 2011. *Mutu Pendidikan Terus Merosot*. (online) <http://suara-pantas.com/>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2004. Jakarta
- Wissick, C.A. 1996. *Multimedia: Enhancing Instruction for Students with Learning Disabilities*. Journal of Learning Disabilities, v29 n5 p494-503 Sep 1996 [http://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_disability](http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_disability)