

TINJAUAN PERSEPSI WARNA PADA PEMBUATAN APLIKASI MOBILE BAGI ANAK DISKALKULIA

Cahyana¹, Bambang Pudjoatmodjo², Abdillah Hidayatulloh³, Faisal Rifai⁴, Mela Kania Haq⁵

D3 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buah Batu, Bandung

¹cahyana@tass.telkomuniversity.ac.id, ²b.pudjoatmodjo@gmail.com, ³hidayatulloh@telkomuniversity.ac.id,
⁴faisalrifai@students.telkomuniversity.ac.id, ⁵melakaniahq@students.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Diskalkulia merupakan suatu kekurangan atau gangguan yang terjadi pada siswa terkait dengan kegiatan belajar matematika. Kesulitan yang terjadi seperti mengingat dan memahami konsep angka, melakukan operasi matematika secara berurutan, membandingkan dua buah bilangan. Diskalkulia terjadi pada anak-anak usia sekolah dan harus ditangani dengan segera. Untuk membantu mengatasi permasalahan diskalkulia pada anak usia sekolah dasar, dibuat aplikasi berbasis *mobile* (perangkat bergerak) yang khusus untuk menanganinya. Aplikasi ini dibuat dan diterapkan di sekolah dasar Putraco Indah Buah Batu. Pemilihan dan pemakaian warna pada aplikasi ini disesuaikan dengan kebutuhan anak diskalkulia.

Kata kunci : *diskalkulia, warna, operasi matematika, membandingkan bilangan, aplikasi mobile*

1. Pendahuluan

Diskalkulia merupakan gangguan yang terjadi pada anak yang berhubungan dengan kemampuan belajar matematika. Gangguan yang terjadi dapat berupa mengenal dan mengingat konsep angka, mengurutkan angka, membandingkan dua angka, memahami persoalan dalam masalah matematika dalam bentuk soal cerita. Beberapa gangguan yang telah disebutkan tadi haruslah segera diatasi supaya tidak membawa dampak yang merugikan pada saat sudah tumbuh dewasa [1].

Untuk mengatasi permasalahan diskalkulia, dapat melalui pelajaran di kelas dengan memberikan terapi atau metode pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa diskalkulia. Selain dengan metode pembelajaran di kelas, dapat dilakukan dengan memberikan alat bantu untuk meningkatkan kemampuan matematika pada siswa diskalkulia dengan menggunakan aplikasi pada perangkat bergerak (*mobile*).

Aplikasi yang dibuat menggunakan UML dalam perancangan perangkat lunaknya. Selain itu, pembuatan aplikasi ini memanfaatkan ilmu persepsi warna.

Pemakaian teori persepsi warna diperlukan untuk menstimulasi proses belajar pada siswa diskalkulia. Dengan teori persepsi warna, aplikasi yang dibuat memiliki kemampuan untuk melakukan stimulasi yang tepat dalam memicu semangat belajar anak diskalkulia.

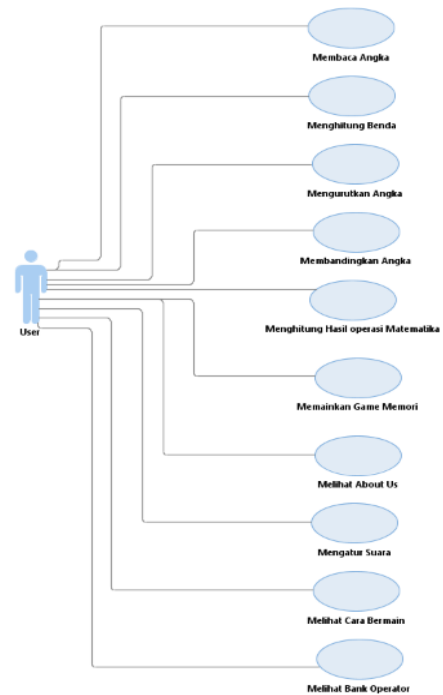
2. Tinjauan Aplikasi

Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi MATDIS (Matematika Diskalkulia), yang dibuat berdasarkan kondisi siswa diskalkulia yang ada di SDN Putraco Indah Buah Batu.

A. Menu Aplikasi

Aplikasi MATDIS memiliki 5 menu dalam membantu terapi diskalkulia bagi siswa, yaitu Baca Angka, Hitung Benda, Urut Angka, Banding Angka, Berhitung dan *Memory game* [2].

- Pada Menu Baca Angka, MATDIS menampilkan sembarang angka yang kemudian oleh *user* harus dipilih pelafalan kata yang tepat.
- Menu perbandingan akan membantu *user* mengingat operator perbandingan (lebih besar, lebih kecil atau sama dengan)
- Pada menu hitung benda, aplikasi menampilkan gambar kumpulan benda, dan *user* harus memilih jumlah yang sesuai dengan benda yang ditampilkan
- Dalam menu urut angka ditampilkan urutan angka, dengan mengosongkan salah satu angka pada urutan tersebut. *User* harus memilih angka yang tepat untuk mengisi tempat yang kosong tersebut. Urutan bisa berupa urutan *ascending* atau sebaliknya.
- Pada menu berhitung, *user* akan dibantu untuk berlatih perhitungan sederhana (penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)
- Memory game dimaksudkan untuk melatih daya ingat *user*.



Gambar 1. Diagram use case [2]

Gambar 1 menunjukkan fungsi yang dapat user gunakan pada aplikasi MATDIS, yaitu memainkan Game Memori, Operator, Baca Angka, Urut Angka, Banding Angka, dan Hitung Benda. User juga dapat melihat Cara Bermain, About Us, dan melakukan Pengaturan Suara.

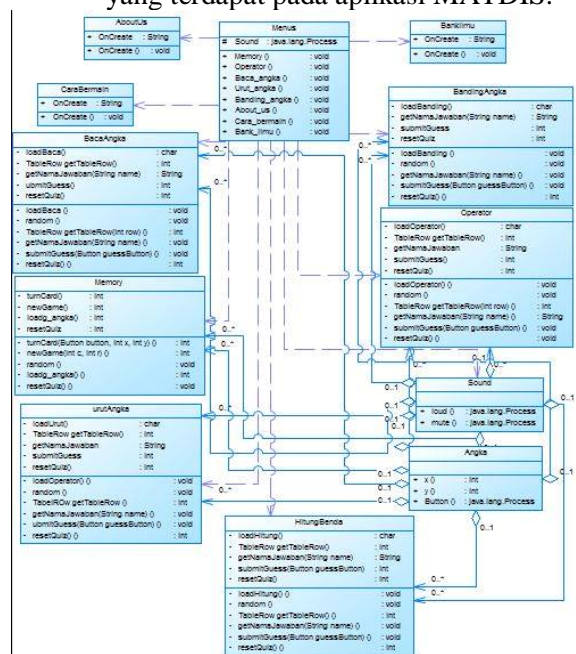
B. Perancangan Aplikasi

Rancangan aplikasi ditampilkan dalam diagram use case dan diagram kelas.

1. Diagram Use Case

2. Diagram Kelas

Gambar 2 memperlihatkan kelas-kelas yang terdapat pada aplikasi MATDIS.



Gambar 2. Diagram kelas

C. Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna disusun berdasarkan pemantauan yang dilakukan di SDN Puteraco Indah Buah Batu. Adapun karakteristik pengguna yang berhasil dihimpun adalah sebagai berikut :

1. Siswa dengan kekurangan pada belajar matematika
2. Usia untuk aplikasi ini berkisar 6-12 tahun
3. Pengguna bukan merupakan siswa dengan keterbelakangan mental.

3. Persepsi Warna

Persepsi warna digunakan untuk mendukung pembuatan aplikasi MATDIS ini. Persepsi warna digunakan untuk menstimulasi siswa agar fokus pada materi yang diberikan. Warna yang digunakan dibuat untuk tidak mengganggu konsentrasi siswa. Penggunaan warna didapatkan berdasarkan aktivitas berikut ini :

1. Teknik Observasi. Pada teknik ini, dilakukan pengamatan langsung terhadap keseharian proses belajar siswa dengan gangguan belajar matematika (diskalkulia), suasana kelas, dan buku-buku yang digunakan.
2. Wawancara. Pada teknik ini, dilakukan tanya jawab dan diskusi dengan pengajar yang mempunyai kompetensi mengajar anak/siswa diskalkulia.

Berdasarkan hasil dari teknik yang digunakan, dapat diambil keputusan terhadap warna yang akan digunakan dalam aplikasi MATDIS ini.

Warna yang digunakan untuk aplikasi ini adalah

- Biru
- Merah
- Jingga
- Putih

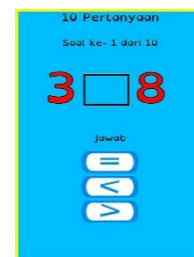
Implementasi dari pemakaian warna untuk aplikasi MATDIS dapat dilihat pada beberapa contoh ilustrasi berikut ini :

- Fungsionalitas untuk belajar mengenal angka, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Fungsionalitas baca angka

- Fungsionalitas untuk membandingkan angka, dapat dilihat pada Gambar 4.



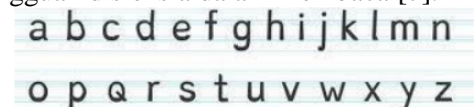
Gambar 4. Fungsionalitas baca angka

4. Evaluasi

Seringkali, gangguan belajar diskalkulia tidak berdiri sendiri, namun juga disertai dengan adanya gangguan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) [3-4] maupun disleksia [3-5] atau gangguan bahasa dan berkomunikasi [6].

Mengacu pada hal tersebut, pembangunan aplikasi MATDIS ini juga mengakomodir siswa diskalkulia dengan kemungkinan bawaan disleksia. Dengan demikian, pilihan warna, ukuran dan tipe huruf disesuaikan dengan gangguan disleksia.

Tipe huruf yang digunakan pada aplikasi ini adalah huruf Dyslexie. Desain huruf ini akan memudahkan seseorang dengan disleksia untuk membedakan antar huruf, sehingga dapat membantu penderita gangguan disleksia dalam membaca [7].



Gambar 5. Huruf Dyslexie [7]

Gambar 5 memperlihatkan rangkaian huruf Dyslexie dan Gambar 6 menunjukkan huruf yang digunakan pada aplikasi MATDIS.



Gambar 6. Menu utama aplikasi MATDIS

Selain itu, untuk memudahkan penderita disleksia, warna latar putih tidak disarankan. Pijpker mengusulkan warna latar kuning [7], sementara Gregor dan Newell serta Rello dkk dalam Rello dan Barbossa menemukan bahwa latar biru dengan huruf kuning memiliki tingkat dapat dibaca yang tinggi [8]. Aziz dkk juga menemukan bahwa siswa disleksia dapat membaca dengan baik dan lancar jika diberikan teks dengan latar warna biru [9].

Dengan demikian, warna latar yang dipilih bagi aplikasi MATDIS adalah warna biru, sementara untuk ukuran huruf tidak dibuat terlalu kecil untuk memudahkan siswa disleksia membaca tulisan tersebut [8].

Uji aplikasi pada siswa-siswa SD Putraco Indah Buah Batu telah membuktikan bahwa aplikasi ini dapat membantu para siswa diskalkulia dalam mengerjakan matematika dengan menarik dan menyenangkan [2].

5. Kesimpulan

Aplikasi MATDIS dibuat sebagai alat bantu terapi matematika bagi anak diskalkulia (usia sekolah dasar). Pembuatan aplikasi ini mempertimbangkan kemungkinan terjadinya diskalkulia dengan disleksia, sehingga aspek pemilihan warna dan huruf pada aplikasi disesuaikan juga untuk penderita disleksia.

Uji aplikasi pada siswa diskalkulia menunjukkan bahwa aplikasi dapat diterima dengan baik oleh siswa diskalkulia.

6. Daftar Pustaka

- [1] The Doctor Indonesia, 2015, *Diskalkulia, Gangguan Belajar Matematika Pada Anak*, <http://dokterindonesiaonline.com/tag/cara-menangani-diskalkulia/>
- [2] Hidayatulloh, A., Rifai, F., dan Haq, M., K., 2015, *MATDIS (MATEMATIKA DISKALKULIA) Aplikasi Terapi Matematika untuk Anak Diskalkulia*, Bandung, Universitas Telkom, Tugas Akhir
- [3] Kaufmann, L. dan Von Aster, M., 2012, *The Diagnosis and Management of Dyscalculia*, *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(45): 767–78.
DOI: 10.3238/arztebl.2012.0767
- [4] Price, G., R. dan Ansari, D., 2013, *Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments*, *Numeracy*: Vol. 6: Iss. 1, Article 2
- [5] Chinn, S., dan Ashcroft, R., 2007, *Mathematics for Dyslexics Including Dyscalculia*, British, John Wiley & Sons, Inc.
- [6] Räsänen, P., Salminen, J., Wilson, A. J., Aunio, P., dan Dehaene, S., 2009, *Computer-assisted intervention for children with low numeracy skills*, *Cognitive Develop*, vol.24, pp.450–472, doi:10.1016/j.cogdev.2009.09.003
- [7] Pijpker, T., 2013, *Reading performance of dyslexics with a special font and a colored background*, Belanda, University of Twente, Thesis Master
- [8] Rello, L., dan Barbosa, S., D., J., 2013, *Do People with Dyslexia Need Special Reading Software?*, Cape Town, South Africa, INTERACT 2013 Workshop on Rethinking Universal Accessibility: A broader approach considering the digital gap.
- [9] Aziz, F., A, Husni, H., dan Jamaludin, Z., 2013, *Translating Interaction Design Guidelines for Dyslexic Children's Reading Application*, London, Proceedings of the World Congress on Engineering 2013 Vol II.