

Aplikasi Focus Tosm Sebagai Salah Satu Instrumen Matematika Detik Berbasis Android

Ariela Estiana, Anggraini Mulwinda

¹Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat fokus siswa, yang diambil dari instrumen manual matematika detik, dan diaplikasikan dalam platform android supaya lebih mudah digunakan dan diakses oleh siapapun dan di manapun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan komunikasi, perencanaan, pemodelan aplikasi, pengkodean, pengujian, dan pemasaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Focus ToSM* berbasis android termasuk kategori layak digunakan berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, antara lain uji validasi ahli materi memperoleh persentase 86,67%, uji validasi ahli media memperoleh persentase 90,83%, dan implementasi aplikasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Slawi dengan mengambil 30 sample siswa memperoleh persentase total 90,33%.

Kata Kunci: *Focus Tosm*, Matematika Detik, Aplikasi Android.

PENDAHULUAN

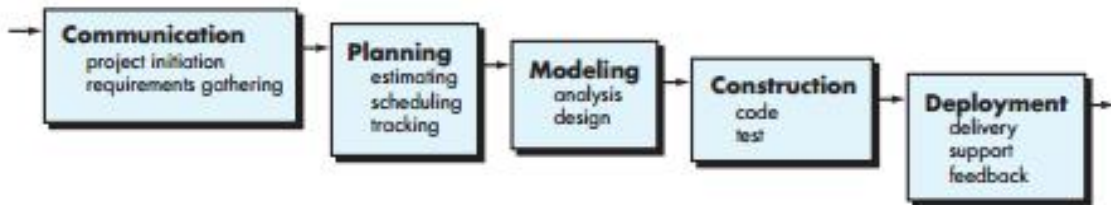
Matematika Detik adalah tentang bagaimana matematika menjadi sarana ampuh untuk menyegarkan otak, mengasah kemampuan berpikir dan berimajinasi dan juga kegemaran berekreasi. Matematika Detik diciptakan untuk meneguhkan kehadiran matematika yang utuh dan manusiawi, yakni merupakan kegiatan berfikir dan berbahasa. Matematika Detik bukanlah berfokus pada bagaimana berhitung cepat, pemikiran tersebut terlalu sempit. Memang tujuan dari Matematika Detik salah satunya yaitu berhitung secara cepat. Namun, berhitung bukan satu-satunya dan bukan pula yang terpenting. Bahasan tentang berfikir spontan lebih dominan dari pada berhitung cepat. Matematika Detik terdapat 4 level yaitu level A (baca angka secepat baca kata), level B (otak bukan kalkulator), level C (berpikir sebelum bicara), dan level D (pola pikir inovator). (Ahmad Thoha Faz, 2017 : 13-14)

Matematika Detik level A digital memiliki 2 instrumen yang sedang dikembangkan, yaitu *ToSM* dan *Focus ToSM*. *ToSM* (*Test of Second Mathematic*) merupakan sebuah tes perhitungan sederhana yang mencakup penjumlahan, pengurangan, pembagian, serta perkalian. Selanjutnya “*ToSM* sesungguhnya adalah sejenis pelatihan dengan hasil yang sangat terukur. *ToSM* idealnya adalah pengukuran dan sekaligus pelatihan” (Fazz, 2018 : 88). *Focus ToSM* merupakan sebuah tes deteksi fokus atau yang terkait memory jangka pendek (*short term memory*), yang dilaksanakan sebelum atau sesudah melakukan *ToSM*.

Dalam penelitian terdahulu Suparmi (2010) mengenai studi meta analisa : strategi *rehearsal* dan memori jangka pendek menyatakan, bahwa orang seringkali tidak menyadari informasi yang ada di sistem sensor atau indera dan ingatan jangka panjang, tetapi akan menyadari informasi yang ada dalam ingatan jangka pendek. Oleh karena itu, *Focus ToSM* dirancang untuk mendeteksi dan mengasah yang ada pada memori jangka pendek (*Short Term Memory*). Memory jangka pendek merupakan kemampuan untuk menyimpan dan memproses informasi yang diterima, yang masuk melalui indera, yang kemudian akan ditranfer atau disimpan ke ingatan yang lebih permanen, yaitu ingatan jangka panjang (Medin dkk, 2005). Selanjutnya “Memori jangka pendek mengacu pada penggunaan informasi dalam aktivitas mental, seperti memahami perkataan orang lain, mengingat suatu informasi, serangkaian nomer telepon, atau mengatasi masalah” (Gill, et al., 2003).

METODE PENELITIAN

Proses pengembangan aplikasi ini akan menggunakan metode sekuensial linier (*waterfall*). Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial, mulai dari tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode, dan test. Menurut Pressman (2015:42), metode pengembangan *waterfall* terdiri dari 5 proses, yaitu:



Gambar 1. Metode Pengembangan *Waterfall*
Sumber: Pressman (2015)

Communication

Tahap komunikasi dilakukan pada tahap awal observasi yang dilakukan di Kantor PPM (Perhimpunan Pengembang Matematika Detik) yang berada di perumahan Griya Mutiara Dika Blok B, Pacul, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal. Tahapan ini membahas tentang aplikasi yang akan dirancang dan dibuat, membahas mengenai informasi-informasi yang dibutuhkan sebagai bahan pembuatan aplikasi, serta informasi-informasi yang akan dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

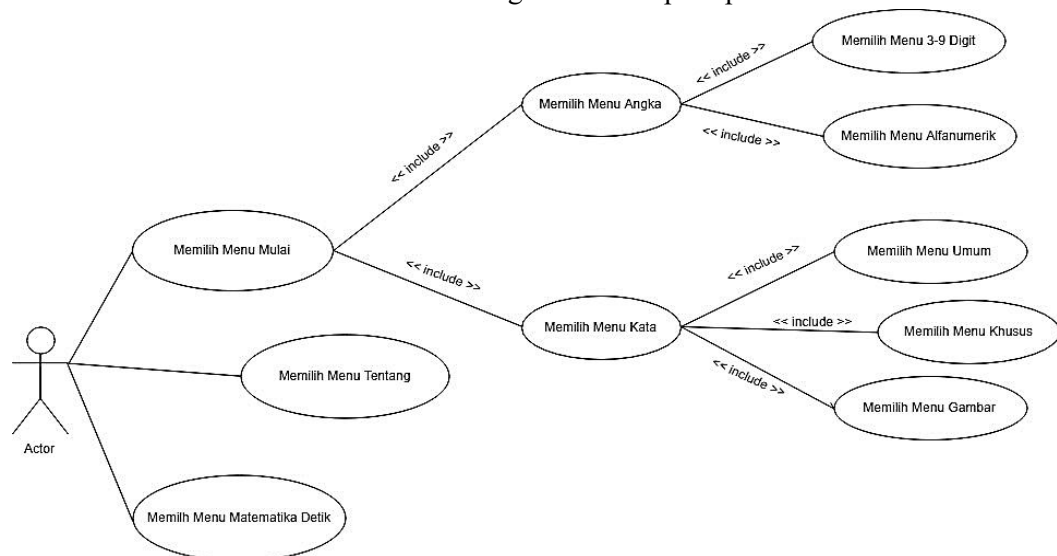
Planning

Pada tahap perencanaan digambarkan estimasi waktu dan penjadwalan pembuatan aplikasi sejak observasi/komunikasi, sampai tahap akhir yaitu pemasaran.

Modeling

Pada tahap modelling menjelaskan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, dan representasi interface.

Selanjutnya, *use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah apa yang diperbuat sistem, dan bukan bagaimana. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Focus ToSM

Construction

Tahap keempat yaitu tahap konstruksi. Pada tahap ini terdapat dua langkah pengerjaan yaitu tahap pengkodean dan tahap tes. Kode atau pengkodean merupakan translasi dari desain sehingga dapat dibaca oleh komputer. Pelaksanaan pengkodean dimulai dari langkah ketiga pada metode *waterfall* setelah keseluruhan atribut dan kebutuhan sistem terpenuhi. Pengkodean pada sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Java pada Android Studio, kemudian dapat dibuild menjadi aplikasi Android melalui perangkat lunak Android Studio + *Software Development Kit* (SDK). Sementara pengujian aplikasi *Focus ToSM* menggunakan dua tahapan pengujian meliputi Uji materi, Uji Media, dan Uji kelayakan perangkat lunak (Software) berdasarkan standar ISO 25010 sehingga layak untuk digunakan oleh pengguna (*user*).

Deployment

Tahap yang terakhir dari desain penelitian dari metode *waterfall* adalah tahap pemasaran. Pada tahap ini, aplikasi yang telah selesai dibuat dan diuji coba, aplikasi akan dipasarkan yaitu diunggah ke *Website* Matematika Detik untuk dapat disebarakan secara lebih luas dan dapat digunakan oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari masing-masing pengujian dituangkan dengan persentase validasi, untuk validasi ahli materi yang dilakukan oleh 3 ahli materi di lingkungan PPMD (Pusat Pengembangan Matematika Detik) memperoleh persentase validasi 86,67 %, validasi ahli media yang dilakukan oleh 2 dosen ahli media yang berada di lingkungan Universitas Negeri Semarang memperoleh persentase validasi 90,83%, *functionality testing* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *black box*, *compatibility testing* yang dilakukan pada beberapa perangkat *smartphone* mendapatkan persentase kelayakan 100%, dan *usability testing* yang diperoleh dari pengujian penggunaan aplikasi oleh beberapa siswa mendapatkan total persentase 90,33%.

Tabel 1. Hasil Analisis Angket Uji Validasi Materi

Nomor soal	Aspek Pengujian	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 3	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase per aspek (%)
1	Kesesuaian Materi	3	3	4	10	12	88,09%
2		4	2	3	9	12	
3		4	4	3	11	12	
4		4	3	3	10	12	
5		4	3	3	10	12	
6		4	4	4	12	12	
7		4	4	3	11	12	
8	Kemampuan Aplikasi	3	3	3	9	12	86,11%
9		4	3	3	10	12	
10		4	4	4	12	12	
11	Kemudahan Aplikasi	4	3	3	10	12	86,67%
12		3	3	3	9	12	
13		4	3	3	10	12	
14		4	4	4	12	12	
15		4	4	3	11	12	
Jumlah		57	50	49	156	180	
Persentase (%)					86,67%		

Tabel 2. Hasil Analisis Angket Uji Validasi Materi

Nomor soal	Aspek Pengujian	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Total Skor	Skor Maksimal	Persentase per aspek (%)
1	Tampilan Aplikasi	4	3	7	8	85%
2		3	3	6	8	
3		4	3	7	8	
4		4	3	7	8	
5		3	4	7	8	
6	Ketepatan Aplikasi	4	3	7	8	92,5%
7		4	4	8	8	
8		4	3	7	8	
9		4	4	8	8	
10		4	3	7	8	
11	Kemudahan Aplikasi	4	3	7	8	95%
12		4	4	8	8	
13		4	4	8	8	
14		4	4	8	8	
15		4	3	7	8	
Jumlah		58	51	109	120	
Persentase (%)						90,83%

Tabel 3. Perhitungan Nilai *Compatibility Testing*

No	Pengujian	Nilai	Berjalan	Gagal
1.	Instalasi pada Perangkat	5	5	0
Total		5	5	0

Tabel 4 Kesimpulan Hasil Analisis *Usability Testing*

No.	Nama Aspek	Hasil Persentase
1.	Perasaan Senang	92,67%
2.	Ketertarikan Siswa	80,83%
3.	Keterlibatan Siswa	92,78%

Aplikasi *Focus ToSM* merupakan aplikasi untuk mendeteksi tingkat fokus siswa sebelum atau sesudah melaksanakan *ToSM* yang merupakan salah satu instrumen dari Matematika Detik. Fungsi dari aplikasi ini adalah untuk mendeteksi tingkat fokus seseorang. Namun dalam penelitian kali ini *Focus ToSM* difokuskan untuk deteksi fokus siswa tingkat SMP, yang kemudian dari deteksi tersebut siswa dapat mengantisipasinya dengan baik dan siswa akan secara langsung mengetahui tingkat fokus yang dimilikinya. Aplikasi *Focus ToSM* dibuat dengan *platform* android supaya dapat menjangkau cakupan yang lebih luas dan dapat dijadikan sebagai media deteksi fokus yang lebih efisien dan menarik (Juniawan, Sylfania, & Wijaya, 2020; Mayefis, 2020; Roy, Huh, Pfeuffer, & Srivastava, 2017; Stawarz, Priest, Tallon, Wiles, & Coyle, 2018).

Hasil dari pengujian aplikasi tersebut didapatkan dari berbagai jenis pengujian, seperti uji ahli materi, uji kelayakan perangkat lunak, dan uji ahli media. Pengujian pada uji kelayakan perangkat lunak aplikasi *Focus ToSM* menggunakan 3 pengujian, yaitu: *functionality testing*, *compatibility testing*, *usability testing*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah didapat aplikasi *Focus ToSM* telah layak digunakan karena baik dari isi materi, media, maupun kelayakan software didapatkan hasil sangat baik. Tabel 5 merupakan hasil dari masing-masing pengujian.

Tabel 5 Kesimpulan Hasil Pengujian Aplikasi *Focus ToSM*

No.	Jenis Pengujian	Hasil	Kesimpulan
1.	Uji Materi	Pengujian/validasi oleh ahli materi dilakukan oleh 3 validator di lingkungan PPMD dan memperoleh persentase 86,67%.	Sangat Baik
2.	Uji Media	Pengujian/validasi oleh ahli media dilakukan oleh 2 validator di lingkungan Universitas Negeri Semarang dan memperoleh persentase 90,83%	Sangat Baik
3	Uji Kelayakan Software		
	<i>Functionality testing</i> Pengujian dilakukan dengan uji <i>black box</i> .	Aplikasi dapat melakukan 100% fungsinya dengan benar sehingga memenuhi karakter <i>functionality</i> .	Sangat Baik
	<i>Compatibility testing</i> Pengujian dilakukan dengan cara instalasi aplikasi pada smartphone dengan sistem operasi yang berbeda.		Sangat Baik
	<i>Usability tesing</i> pengujian penggunaan aplikasi oleh beberapa siswa di sekolah penelitian guna memperoleh hasil dari minat siswa.	Pengujian penggunaan aplikasi dilakukan siswa SMP N 1 SLAWI sebanyak 30 siswa dan memperoleh presentase 90,33%	Sangat Baik

PENUTUP

Aplikasi *Focus ToSM* merupakan aplikasi deteksi tingkat fokus siswa yang dibuat dengan Android Studio *Gradle Version 4.6, Plugin Version 3.2.1*. Dalam pembuatannya terdapat beberapa langkah mulai dari tahap komunikasi, perencanaan, pemodelan aplikasi, pengkodean, pengujian, dan pemasaran. Aplikasi "*Focus ToSM*" dapat diakses dimanapun dan kapanpun karena tidak membutuhkan koneksi internet, dan sangat mudah digunakan karena tidak memerlukan akun khusus untuk login, dan tidak memerlukan pelatihan khusus. Pengujian aplikasi *Focus ToSM* menggunakan beberapa pengujian seperti uji ahli materi, uji kelayakan perangkat lunak, dan uji ahli media. Pengujian pada uji kelayakan perangkat lunak aplikasi *Focus ToSM* menggunakan 3 pengujian, yaitu: *functionality testing*, *compatibility testing*, *usability testing*.

Hasil dari masing-masing pengujian dituangkan dengan persentase validasi, untuk validasi ahli materi yang dilakukan oleh 3 ahli materi di lingkungan PPMD (Pusat Pengembangan Matematika Detik) memperoleh persentase validasi 86,67 %, validasi ahli media yang dilakukan oleh 2 dosen ahli media yang berada di lingkungan Universitas Negeri Semarang memperoleh persentase validasi 90,83%, *functionality testing* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *black box*, *compatibility testing* yang dilakukan pada beberapa perangkat *smartphone* mendapatkan persentase kelayakan 100%, dan *usability testing* yang diperoleh dari pengujian penggunaan aplikasi oleh beberapa siswa mendapatkan total persentase 90,33%.

REFERENSI

- Faz, A. T. (2017). *Matematika Detik Inspirasi, Fondasi, dan Garis Besar*. Surakarta: Aksarra Sinergi Media.
- Gill, B. C, Klecan- Aker, J. Roberts, T., & Fredenburg, A. K, (2003). Following Direction: Rehearsal and Visualization Strategies for children with Specific Language Impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 85-103.
- Juniawan, F. P., Sylfania, D. Y., & Wijaya, D. (2020). Push Notification Penghubung Orang Tua dan Guru Berbasis Android Menggunakan Firebase Cloud Messaging. *Journal of Information Systems and Informatics*, 2(2), 291-299.
- Mayefis, R. (2020, July). Effectiveness of Mobile Learning Media on Computer Assembly at Vocational High School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1594, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
- Medin, D. L., Ross, H. B., & Markman, B. A. (2005). *Cognitive Psychology*. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Pressman, S. R. & Maxim, R. B. (2015). *Software Engineering A Practitioners's Approach*. Eight Edition. America: McGraw Hill.
- Roy, A., Huh, J., Pfeuffer, A., & Srivastava, J. (2017). Development of Trust Scores in Social Media (TSM) algorithm and application to advertising practice and research. *Journal of Advertising*, 46(2), 269-282.
- Stawarz, K., Preist, C., Tallon, D., Wiles, N., & Coyle, D. (2018). User experience of cognitive behavioral therapy apps for depression: an analysis of app functionality and user reviews. *Journal of Medical Internet Research*, 20(6), e10120.
- Suparmi. (2010). Studi Meta Analisa: Strategi Rehearsal dan Memory Jangka Pendek. *Jurnal Psikologi* 5(2), 294-310.