



**APLIKASI *FOCUS TOSM* SEBAGAI SALAH SATU INSTRUMEN  
MATEMATIKA DETIK BERBASIS ANDROID**

**Skripsi**

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**

**Oleh**

**Ariela Estiana**

**NIM. 5302414022**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2019**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Nama** : Ariela Estiana  
**NIM** : 5302414022  
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer  
**Judul** : Aplikasi *Focus ToSM* Sebagai Salah Satu Instrumen  
Matematika Detik Berbasis Android

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, Januari 2019

Dosen pembimbing



Anggraini Mulwinda, S.T., M.Eng.  
NIP. 197812262005012002

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Aplikasi Focus ToSM Sebagai Salah Satu Instrumen Matematika Detik Berbasis Android” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 29 bulan Januari tahun 2019

Oleh

Nama : Ariela Estiana  
NIM : 5302414022  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia

Ketua

Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto S.T., M.T.  
NIP. 197805312005011002

Sekretaris

Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.IPM  
NIP. 196605051998022001

Penguji 1

Dr. Muhammad Harlanu, M.Pd.  
NIP. 196602151991021001

Penguji 2

Alfa Faridh Suni, S.T., M.T.  
NIP. 198210192014041001

Penguji 3

Anggraini Mulwinda, S.T., M.Eng.  
NIP. 197812262005012002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang



Dr. Nuz Qudus, M.T.  
NIP. 196911301994031001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 10 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



Ariela Estiana  
NIM. 5302414022

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ❖ Be as yourself as you want.
- ❖ Tidak ada sesuatu yang lebih menyenangkan, selain menimbulkan senyum diwajah orang lain, terutama wajah yang kita cintai. (R.A. Kartini)

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- ❖ Allah SWT.
- ❖ Kedua orang tua tercinta Bapak Danawi dan Ibu Siti Maesaroh yang tanpa lelah selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moral dan materiil selama kuliah di Universitas Negeri Semarang dan yang sangat saya sayangi tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata.
- ❖ Ketiga adik-adik saya Muhamad Yusril Rilliyanto, Tsalsa Billa Putri, dan Muhammad Damas Firdaus yang saya sayangi semoga dilancarkan sekolahnya dan bisa menyusul kakak di bangku perkuliahan.
- ❖ Keluarga besar mbah Tuhayah dan Nur rahman, keluarga besar mbah Warsa dan mbah Raenyah, Keluarga besar mbah Macan ucul.
- ❖ Keluargaku di Semarang keluarga Gudhel (Indah, Cantika, Hamam, Okta, Hanif) yang menjadi teman makan, jalan-jalan, dan berkeluh kesah, semoga persahabatan kita tidak hanya berakhir sampai disini di bangku perkuliahan, kita untuk selamanya.
- ❖ Ciwi-ciwiki dari Tegal Intan, Santi, Pita, Yani, semangat berjuang, jangan cepat menyerah, semoga skripsinya cepat selesai dan bisa wisuda bareng. Ayo cuyyyy wisuda bareeeng
- ❖ Konco Turu selama 3 tahun Septiani, Alhamdulillah sep kita bisa Sempro bareng, sidang bareng, dan akhirnya wisuda bareng. Uuuhhh Love you !
- ❖ Hamam Adi Setiawan yang selalu memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, memberi saran, memberi dorongan, dan orang yang selalu marah kalo aku bener-bener males dan ngga mau ngerjain skripsi. Partner makan banyak, partner jalan-jalan, partner dan lain lain, kalo dijelasin bakal berlembar-lembar wkwk. Terimakasih bosku, perjalanan kita masih panjang. Semangat Wa !
- ❖ Teman-teman PTIK 2014 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
- ❖ Semua pihak yang terlibat.

## SARI

Estiana, Ariela. 2019. “**Aplikasi Focus Tosm Sebagai Salah Satu Instrumen Matematika Detik Berbasis Android**”. Skripsi. Jurusan Teknik Elektro: Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : Anggraini Mulwinda,S.T.,M.Eng.

Matematika Detik adalah tentang bagaimana matematika menjadi sarana ampuh untuk menyegarkan otak, mengasah kemampuan berpikir dan berimajinasi dan juga kegemaran berekreasi. Matematika Detik level A digital memiliki 2 instrumen yang sedang dikembangkan, yaitu *ToSM* dan *Focus ToSM*. *Focus ToSM* merupakan sebuah tes deteksi tingkat fokus atau yang terkait memory jangka pendek (*short term memory*). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Slawi, tempat tersebut dipilih karena SMP Negeri 1 Slawi merupakan salah satu sekolah yang sudah mengenal Matematika Detik dan mengadakan pelatihan. Pada saat observasi di SMP tersebut guru mata pelajaran Matematika kelas VII mengatakan bahwa anak-anak kelas VII merupakan anak-anak yang pintar, tetapi saat diterangkan beberapa siswa bermain dan sibuk sendiri, hal ini tentu berpengaruh terhadap fokus siswa, siswa yang seharusnya fokus dan memahami penjelasan dari guru, menjadi tidak fokus terhadap pelajaran tersebut. Fokus siswa yang berkurang akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat fokus atau yang terkait dengan memori jangka pendek.

Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *Focus ToSM* adalah metode *Waterfall*. Dalam pembuatannya terdapat beberapa langkah mulai dari tahap komunikasi, perencanaan, pemodelan aplikasi, pengkodean, pengujian, dan pemasaran. 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 pengujian yang sudah dilakukan, antara lain uji validasi ahli materi memperoleh persentase 86,67%, uji validasi ahli media memperoleh persentase 90,83%, dan hasil implementasi aplikasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Slawi mendapatkan hasil yang beragam, ada yang fokusnya tinggi, ada yang fokusnya sedang, dan ada yang fokusnya rendah. Deteksi tingkat fokus memori jangka pendek dengan melalui 3 tahapan, yaitu penyandian, penyimpanan, dan pengambilan. Analisis angket respon siswa dengan hasil persentase aspek perasaan senang 92,67%, aspek ketertarikan siswa 80,83%, aspek keterlibatan siswa 92,78%. Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah untuk kedepannya aplikasi ini diharapkan dapat mempengaruhi prestasi siswa dikelas, aplikasi ini dapat dikembangkan kedalam beberapa *platform*, dan diharapkan objek penelitian dapat diperluas.

**Kata Kunci :** *Focus Tosm*, Matematika Detik, Memori Jangka Pendek.

## PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, bimbingan dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“APLIKASI *FOCUS TOSM* SEBAGAI SALAH SATU INSTRUMEN MATEMATIKA DETIK BERBASIS ANDROID”**.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua serta keluarga tercinta, yang selama ini selalu memberikan dukungan moral dan materil.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. selaku Rektor Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Nur Qudus, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan fasilitas berharga selama studi.
4. Dr-Ing Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
5. Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T. selaku Ketua Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah yang telah memberikan berbagai kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Anggraini Mulwinda S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, bantuan, kritik dan saran serta motivasi dalam penyusunan skripsi.
7. Ahmad Thoha Fazz yang telah mengizinkan pengambilan tema aplikasi Matematika Detik dan yang telah memberikan kritik dan saran penyempurnaan aplikasi.
8. Kepala SMP Negeri 1 Slawi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Slawi.
9. Bu yani, pak muzani, pak trisna yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Siswa kelas VII SMP Negeri 1 Slawi yang telah bersedia menjadi sample penelitian.
11. Teman-teman PTIK 2014 yang selama ini menjadi tempat untuk saling bertukar pikiran dan berbagi ilmu mata kuliah.
12. Teman-teman dan sahabat yang tidak bisa saya sebutkan semuanya yang telah membantu dan menyemangati dalam penyusunan skripsi.

Atas segala bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan semoga mendapat balasan yang melimpah dari Allah SWT. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembaca yang telah berkenan membaca skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik.

Semarang, 15 Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
SARI.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.7 Penegasan Istilah .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Kajian Pustaka .....	9
2.2 Landasan Teori .....	15
2.2.1 Memori .....	15
2.2.2 Mekanisme Pembentukan Memori Jangka Pendek .....	16
2.2.3 Matematika Detik .....	19
2.2.4 Faktor Pengganggu Konsentrasi .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	24
3.2 Desain Penelitian .....	24



3.2.1 Komunikasi .....	25
3.2.2 Perencanaan .....	27
3.2.3 Pemodelan .....	29
3.2.4 Konstruksi .....	44
3.2.5 Pemasaran .....	53
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	54
3.3.1 Alat dan Bahan Perancangan Aplikasi .....	54
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	54
3.6 Teknis Analisis Data .....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Deskripsi Data .....	59
4.1.1 Deskripsi Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	59
4.1.2 Tampilan Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	61
4.2 Analisis Data .....	75
4.2.1 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	75
4.3 Pembahasan .....	93
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan.....	97
5.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN .....	103

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Lembar Latihan <i>ToSM</i> .....	21
Tabel 3.1 Tabel Jadwal Rencana Estimasi Waktu .....	27
Tabel 3.2 Penjabaran Uji Ahli Materi .....	50
Tabel 3.3 Penjabaran Uji Ahli Media .....	50
Tabel 3.4 Penjabaran Pengujian <i>Usability</i> .....	53
Tabel 3.5 Kriteria Presentase .....	58
Tabel 4.1 Daftar nama Penguji Materi .....	76
Tabel 4.2 Hasil Analisis Angket Uji Validasi Materi .....	76
Tabel 4.3 Daftar nama Penguji Media .....	77
Tabel 4.4 Hasil Analisis Angket Uji Validasi Media.....	78
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Black Box</i> .....	79
Tabel 4.6 Hasil <i>Compatibility Testing</i> .....	87
Tabel 4.7 Perhitungan nilai <i>Compatibility Testing</i> .....	88
Tabel 4.8 Daftar Nama Sample <i>Usability Testing</i> .....	90
Tabel 4.9 Perhitungan Hasil <i>Usability Testing</i> .....	91
Tabel 4.10 Kesimpulan Hasil Analisis <i>Usability Testing</i> .....	93
Tabel 4.11 Kesimpulan Hasil Pengujian Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur memori (Atkinson & Shiffrin) .....	15
Gambar 2.2 Penyimpanan Memori .....	17
Gambar 3.1 Model Pengembangan <i>Waterfall</i> .....	25
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	31
Gambar 3.3 <i>Activity View Diagram</i> .....	32
Gambar 3.4 Desain Halaman Menu Utama .....	34
Gambar 3.5 Desain Halaman Menu .....	35
Gambar 3.6 Desain Halaman Menu Mulai .....	36
Gambar 3.7 Desain Halaman Sub Menu Angka .....	38
Gambar 3.8 Desain Halaman Sub Menu Kata .....	39
Gambar 3.9 Alur Soal Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	41
Gambar 3.10 Perhitungan Skor .....	42
Gambar 3.11 Klasifikasi Kualitatif skor <i>Focus ToSM</i> .....	43
Gambar 3.12 <i>Source Code</i> Waktu Mengingat .....	45
Gambar 3.13 <i>Source Code</i> Menampilkan Soal.....	45
Gambar 3.14 <i>Source Code</i> Waktu Menunggu .....	46
Gambar 3.15 <i>Source Code</i> Jawab Soal .....	47
Gambar 3.16 <i>Source Code</i> Media Player.....	47
Gambar 3.17 <i>Source Code</i> Random Soal.....	48
Gambar 3.18 <i>Source Code</i> kategori warna .....	49
Gambar 4.1 <i>Source Code</i> Pemberian Nama Aplikasi .....	59

Gambar 4.2 Detail Pemberian Nama Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	60
Gambar 4.3 <i>Source Code</i> Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	60
Gambar 4.4 <i>Splash Screen</i> Aplikasi <i>Focus ToSM</i> .....	61
Gambar 4.5 Tampilan Menu Utama.....	62
Gambar 4.6 Tampilan Menu Mulai.....	63
Gambar 4.7 Tampilan Menu Tentang .....	64
Gambar 4.8 Tampilan Menu Matematika Detik .....	65
Gambar 4.9 Tampilan Menu Petunjuk Penggunaan .....	66
Gambar 4.10 Tampilan Menu Profile .....	67
Gambar 4.11 Tampilan Sub Menu Mulai .....	68
Gambar 4.12 Tampilan Sub Menu Angka .....	69
Gambar 4.13 Tampilan Sub Menu Kata .....	70
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Menu Digit.....	71
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Menu Alfanumerik .....	72
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Menu Umum.....	73
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Menu Khusus.....	74
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Menu Gambar .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	103
Lampiran 2. Persetujuan Pembimbing .....	104
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	105
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian .....	106
Lampiran 5. Angket Uji Validasi Materi .....	107
Lampiran 6. Angket Uji Validasi Media.....	110
Lampiran 7. Angket Uji <i>Usability</i> .....	113
Lampiran 8. Hasil Uji Coba Aplikasi.....	115
Lampiran 9. Dokumentasi .....	119

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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).

Sedangkan *Focus ToSM* merupakan sebuah tes deteksi tingkat fokus atau yang terkait memory jangka pendek (*short term memory*). Menurut Kalat (2009) dalam Samantha (2016) *Short term memory* adalah tempat penyimpanan informasi dalam waktu yang relatif singkat dan terbatas. Menurut Millah dalam Samantha (2016) menyebutkan bahwa untuk *short term memory* informasi akan hilang dalam waktu 20-30 detik jika tidak diulang-ulang.

Menurut Asmani dalam Malawi (2013: 27) ada dua indikator yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan proses belajar yaitu daya serap terhadap pelajaran dan perubahan perilaku siswa. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya daya serap siswa adalah konsentrasi. Secara teoritis jika konsentrasi siswa rendah, maka akan menimbulkan aktivitas yang berkualitas rendah pula serta dapat menimbulkan ketidakseriusan dalam belajar. Kurangnya konsentrasi siswa dalam belajar sangat menghambat proses belajar mengajar (Puspitaningrum, 2009). Selanjutnya, Fadhli (2010) mengungkapkan prestasi akademik dapat menurun akibat kurang konsentrasi belajar. Konsentrasi penuh pada siswa akan membuat siswa dapat menangkap materi yang sedang diajarkan.

Menurut Piaget (1970), periode yang dimulai pada usia 12 tahun, yaitu yang lebih kurang sama dengan usia siswa SMP merupakan *period of formal operation*. Pada usia ini, yang berkembang pada siswa adalah kemampuan berpikir secara simbolis dan bisa memahami sesuatu secara bermakna (*meaningfully*) tanpa memerlukan objek yang konkret, bahkan objek yang visual.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi pada tanggal 1 November 2018 dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII beliau menerangkan bahwa sebenarnya anak-anak kelas VII SMP Negeri 1 Slawi merupakan anak-anak yang pintar, tetapi kebanyakan siswa saat diterangkan mata pelajaran matematika beberapa siswa ada yang bermain sendiri. Hal ini sangat berpengaruh terhadap fokus siswa, yang seharusnya fokus terhadap pelajaran matematika bisa maksimal, menjadi kurang maksimal. Fokus siswa yang berkurang akan mempengaruhi hasil belajar siswa dalam memahami pelajaran matematika. Tetapi untuk saat ini latihan *Focus ToSM* hanya berupa lembar latihan dengan kertas dan untuk penyebaran lembar latihan *Focus ToSM* masih sangat minim dan kurang tersebar luas karena masih menggunakan lembar kerja berupa kertas, sehingga perlu adanya media pendukung yang dapat memudahkan pengguna melaksanakan latihan *Focus ToSM*.

Oleh karena itu, aplikasi *Focus ToSM* dibuat untuk membantu siswa dalam mengetahui tingkat fokus atau yang terkait dengan memori jangka pendek dan aplikasi *Focus ToSM* ini dibuat sebagai media pendukung dalam penyebaran latihan *Focus ToSM* dengan memanfaatkan teknologi dan informasi. Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi yang berkembang saat ini, android bisa menjadi media yang dapat digunakan untuk melaksanakan latihan *Focus ToSM* secara lebih luas dan mudah dipakai. Berdasarkan permasalahan diatas, dibuatlah **“Aplikasi *Focus ToSM* sebagai Salah Satu Instrumen Matematika Detik Berbasis Android”** diharapkan dengan aplikasi tersebut dapat membantu mendeteksi tingkat fokus yang terkait dengan memori jangka pendek.



## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya konsentrasi siswa dalam belajar sangat menghambat proses belajar dan mengakibatkan prestasi akademik dapat menurun.
2. Perlu adanya deteksi tingkat fokus dengan menggunakan media interaktif dengan cakupan yang lebih luas seperti aplikasi android untuk dapat mendeteksi tingkat fokus siswa.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya pelebaran masalah yang diuraikan dalam penelitian ini, maka pembahasan ini memiliki batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi "*Focus ToSM*" merupakan salah satu instrumen Matematika Detik untuk mendeteksi tingkat fokus seseorang yang diambil dari instrumen manual yang masih menggunakan tulisan pada kertas.
2. Aplikasi "*Focus ToSM*" merupakan aplikasi untuk mengetahui deteksi fokus atau yang terkait dengan memori jangka pendek.
3. Pada aplikasi "*Focus ToSM*" skor sudah ditentukan menggunakan kategori warna dan terdapat 6 warna, untuk setiap warna memiliki rentang 3 angka.
4. Isi dari aplikasi "*Focus ToSM*" berupa 2 pilihan menu latihan, yaitu berupa angka dan kata sesuai dengan Matematika Detik level A "Membaca Angka Secepat Membaca Kata".

5. Soal pada aplikasi *Focus ToSM* sudah ditetapkan dan terurut.
6. Animasi *.gif* pada aplikasi mengunduh dari internet.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang ada pada latar belakang penulisan, maka rumusan masalah yang didapat sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat aplikasi “*Focus ToSM*” untuk mendeteksi tingkat fokus memori jangka pendek dengan android studio?
2. Bagaimana hasil validitas materi dan kelayakan aplikasi melalui uji kelayakan *software* yang meliputi *functionality testing*, *compatibility testing*, dan *usability testing* pada aplikasi “*Focus ToSM*”?
3. Bagaimana hasil implementasi aplikasi “*Focus ToSM*” untuk mendeteksi tingkat fokus pada siswa/siswi kelas VII 1 SMP Negeri 1 Slawi?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan pada latar belakang, maka dapat dicapai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui cara membuat aplikasi “*Focus ToSM*” untuk mendeteksi fokus *short term memory (STM)* dengan android studio.
2. Mengetahui hasil validitas materi dan kelayakan aplikasi melalui uji kelayakan *software* yang meliputi *functionality testing*, *compatibility testing*, dan *usability testing* pada aplikasi “*Focus ToSM*”

3. Mengetahui hasil implementasi aplikasi “*Focus ToSM*” sebagai instrumen matematika detik untuk mendeteksi tingkat fokus *short term memory (STM)*

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dari tujuan penelitian yang sudah dijelaskan, dapat dirumuskan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Universitas Negeri Semarang

Dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih terhadap upaya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta penyegaran otak berupa produk yang dapat bermanfaat baik di dunia akademik maupun non akademik.

2. Bagi Siswa SMP

Aplikasi “*Focus ToSM*” diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan terhadap seluruh lapisan masyarakat terutama anak-anak tingkat SMP untuk dapat mengetahui tingkat fokus siswa yang hidup pada era digital karena fokus semakin berkurang.

3. Bagi Instansi (PPMD)

Aplikasi “*Focus ToSM*” diharapkan mampu memberikan manfaat untuk PPMD sebagai salah satu instrumen Matematika Detik (MD) level A digital dan sebagai sarana sosialisasi deteksi fokus atau yang terkait dengan memori jangka pendek secara lebih luas.

#### 4. Bagi Penulis

Hasil penelitian aplikasi “*Focus ToSM*” diharapkan dapat dijadikan bahan untuk menambah wawasan dan pengetahuan yang lebih mendalam.

### 1.7 Penegasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda tentang penelitian ini, diberikan beberapa penjelasan istilah sebagai berikut:

#### 1. Instrumen

Instrumen menurut kamus besar bahasa indonesia instrumen/*in·stru·men/* /instrumén/ *n* 1 alat yang dipakai untuk me-ngerjakan sesuatu (seperti alat yang dipakai oleh pekerja teknik, alat-alat kedokteran, optik, dan kimia); perkakas; 2 sarana penelitian (berupa seperangkat tes dan sebagainya) untuk mengumpul-kan data sebagai bahan pengolahan; 3 alat-alat musik (seperti piano, biola, gitar, suling, trompet); 4 *ki* orang yang dipakai sebagai alat (diperalat) orang lain (pihak lain); 5 dokumen resmi seperti akta, surat obligasi;

(<http://kbbi.web.id/instrumen>, diakses tanggal 19 Maret 2018 pukul 21:49 WIB)

#### 2. Matematika Detik

Ahmad Thoha Faz (2017:13-14) menyatakan bahwa, Matematika Detik diciptakan untuk meneguhkan kehadiran matematika yang utuh dan manusiawi, yakni merupakan bagian dari kegiatan berpikir dan berbahasa. Jika anda menduga bahwa Matematika Detik berfokus pada bagaimana berhitung cepat, jelas itu merupakan pandangan intuitif yang alamiah tapi gegabah. Tidak salah, hanya

dangkal dan tidak lengkap. Mengenai Matematika Detik, bahasan tentang berfikir spontan lebih dominan daripada berhitung cepat.

### 3. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Safaat, 2015 : 1).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Penelitian-penelitian yang relevan dilakukan oleh beberapa peneliti yang memiliki objek yang sama ataupun tema yang sama. Berikut merupakan penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Very Julianto tahun 2016

Dalam penelitian yang berjudul "Meningkatkan Memori Jangka Pendek Dengan Karawitan", subjek yang diteliti berada dalam kondisi yang berbeda-beda. Subjek ada yang sedang istirahat, ada yang baru saja pulang dari kegiatannya, dan ada juga yang sedang mempunyai masalah. Hal ini dilakukan karena sampel yang diambil merupakan cerminan dari kehidupan nyata di lapangan, karena tidak setiap manusia menghafal dalam kondisi santai. Ketika mengambil data, ada subjek yang sedang dalam keadaan santai dapat menghafal dengan baik dengan mendengarkan musik, namun ada pula subjek lain yang dalam keadaan santai mampu menghafal dengan baik ketika tidak mendengar musik dan kurang baik ketika diberikan musik. Subjek dalam penelitian ini mempunyai perbedaan yang bervariasi, ada yang lebih cepat hafal dalam keadaan mendengarkan musik, ada juga yang dapat menghafal dengan baik dalam keadaan tenang atau tanpa mendengarkan musik. Peneliti dapat membuktikan bahwa orang yang mendengarkan musik karawitan ketika menghafal informasi mampu mengingat

lebih banyak kata dibandingkan dengan orang yang menghafal tanpa mendengarkan musik karawitan. Dapat disimpulkan bahwa musik karawitan dengan tempo lambat dapat memberikan ketenangan dan perasaan rileks, mampu meningkatkan konsentrasi serta kinerja memori jangka pendek.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Toto Haryadi dan Aripin tahun 2015

Dalam penelitian yang berjudul "Melatih Kecerdasan Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik Anak Sekolah Dasar Melalui Perancangan Game Simulasi "Warungku"" menghasilkan kesimpulan bahwa Semakin dewasa dunia pendidikan ini, aspek afektif dan psikomotorik mulai mendapat perhatian meskipun masih di bawah kognitif. Terkadang anak lebih trampil mempraktikkan sesuatu daripada menghafal sesuatu . Teori dan pemahaman saja tidak cukup, sehingga anak perlu dibekali sikap untuk bisa menerima dan merespon apa yang disampaikan, yang kemudian diimplementasikan dalam tindakan. Melalui permainan, ketiga kecerdasan di atas bisa dieksplorasi bersama. Permainan baik tradisional maupun digital sebenarnya memiliki potensi untuk turut mengembangkan ketiga kecerdasan tersebut.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sawi Sujarwo dan Rina Oktaviana tahun 2017

Dalam penelitian yang berjudul "Pengaruh Warna Terhadap Short Term Memory Pada Siswa Kelas VIII Smp N 37 Palembang" Hasil penelitian memperlihatkan bahwa warna memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap tugas kognitif yang berkaitan dengan atensi (atensi penuh dan atensi terbagi) dan memori (memori sadar dan memori tidak sadar). Warna dianggap membantu

meningkatkan kemampuan individu dalam melaksanakan tugas kognitif. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa warna berpengaruh terhadap short term memory siswa kelas VIII SMP N 15 Palembang, ini berarti penyajian materi dengan menggunakan warna, dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan hasil belajar siswa.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hidayati,dkk tahun

Dalam penelitian yang berjudul "Memory Training Meningkatkan Memori Jangka Pendek Lansia" Peneliti menggunakan parameter penelitian berupa clock drawing test untuk mengukur orientasi waktu dan recall test 9 kata sebagai alat ukur menghafal cepat pada Lansia yang perlu dijelaskan. Populasi dalam penelitiannya adalah Lansia berusia 60-75 tahun yang tinggal di UPTD Griya Wreda Surabaya yang berjumlah 36 Lansia. Lansia yang memenuhi kriteria sebanyak 20 Lansia. Subjek yang memenuhi kriteria dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa *memory training* sedangkan kelompok kontrol tanpa diberi perlakuan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Lansia di UPTD Griya Wreda Surabaya maka dapat disimpulkan bahwa memori jangka pendek sebelum diberikan tindakan *memory training* menunjukkan belum ada responden yang dapat menggambar jam dengan tepat. *Recall test* sebelum diberikan tindakan *memory training* menunjukkan hanya ada satu responden yang dapat menyebutkan 9 kata dengan tepat. Memori jangka pendek sesudah diberikan tindakan *memory training* menunjukkan ada 6 responden (60 %) yang dapat menggambar jam dengan tepat. *Recall test* sesudah tindakan *memory training*



menunjukkan ada 2 responden (20%) dapat menyebutkan 9 kata dengan tepat. Hal ini berarti bahwa adanya pengaruh *memory training* terhadap kemampuan memori jangka pendek pada Lansia di UPTD Griya Wreda Surabaya.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Sari Eka Pratiwi, dkk tahun 2016

Dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa” Peneliti menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan metode *simple random sampling* yaitu suatu desain yang melakukan perlakuan pada satu kelompok kemudian diobservasi sebelum dan sesudah implementasi. Penelitian dilakukan di lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa PSPD FK Untan angkatan 2012-2014. Sampel diambil *dengan simple random sampling*. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan metode uji beda rerata 2 kelompok berpasangan. Sampel penelitian berjumlah 53 orang responden. Pengambilan data ini dilakukan menggunakan kuesioner dan digit span. Analisis statistik yang digunakan adalah uji *Wilcoxon*. Rerata skor memori jangka pendek sebelum dan sesudah dilakukan senam otak adalah 10,66 dan 11,55. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan bermakna skor memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah melakukan senam otak.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Trubus Raharjo tahun 2012

Dalam penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Daya Ingat Anak *Slow Learner* Melalui Terapi Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar” peneliti melakukan penelitian di SD Karanganyar 1 Kecamatan Karanganyar Kab. Demak sebagai penyelenggara SD Inklusi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa/siswi

yang termasuk dalam kategori anak berkebutuhan khusus yang berkategori sebagai anak *slow learner* (lambat belajar). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 19 siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan memberikan perlakuan kepada siswa melalui terapi kognitif dengan menggunakan metode *one group pre test-post test design*. Hasil ditunjukkan dengan perbedaan rerata keduanya yaitu rerata *post tes* data kemampuan daya ingat siswa SD yang *slow learner* sebesar 19,11 lebih tinggi dibandingkan dengan rerata *pre tes* data kemampuan daya ingat siswa SD yang *slow learner* sebesar 16,47. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara *pre tes* dan *post tes* terhadap kemampuan daya ingat anak *slow learner* pada siswa SD sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan terapi kognitif. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan ada perbedaan kemampuan daya ingat sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan terapi kognitif pada anak *slow learner*, di mana kemampuan daya ingat anak *slow learner* lebih tinggi setelah diberikan perlakuan daripada sebelum diberikan perlakuan.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Qonita Nur Qolby, dkk tahun 2018

Dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Latihan *Skipping* Rutin Terhadap Memori Jangka Pendek Dewasa Muda” Peneliti menggunakan *quasi eksperimental* dengan metode *pre-test* dan *post-test unequivalent group*. Subjek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (n=40) berusia 18-22 tahun yang dipilih secara *purposive sampling* menjadi kelompok perlakuan dan kontrol. Penelitian ini menggunakan *Scenery Picture Memory Test* untuk pengambilan data memori jangka pendek *pre-test* dan *post-test* yang

dilanjutkan analisis menggunakan uji t berpasangan, t tidak berpasangan, *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*. Terdapat peningkatan bermakna pada nilai memori jangka pendek ( $p=0,000$ ) setelah perlakuan latihan *skipping* rutin selama 8 minggu, dengan rerata  $18,00 \pm 3,08$  menjadi  $21,60 \pm 1,67$ . Peningkatan yang bermakna ini tidak ditemukan pada kelompok kontrol ( $p=0,189$ ). Rerata selisih *pre-test* dan *post-test* nilai memori kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ( $p=0,008$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *skipping* rutin dapat meningkatkan fungsi memori jangka pendek pada dewasa muda.

## **2.2 Landasan Teori**

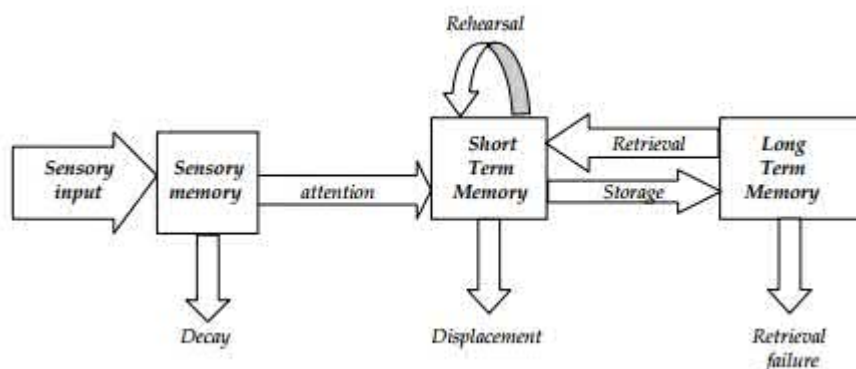
### **2.2.1 Memori**

Memori merupakan sistem penyimpanan dan juga cara untuk mempelajari hal-hal baru. Dengan kemampuan memori yang baik maka informasi yang diperoleh seseorangpun akan semakin luas, yang pada akhirnya akan memudahkannya dalam menghadapi permasalahan sehari-hari, terutama dalam mempertahankan hidup ( Suparmi, 2010 : 290 ). Selanjutnya menurut Medin dan kawan-kawan (2005) bahwa memori memiliki banyak fungsi dan memainkan peran yang penting dalam psikologi, dari tugas yang paling sederhana sampai tugas yang paling sulit, dari mengingat nama orang, memahami pembicaraan, membentuk serta menjalankan tujuan-tujuan personal.

Memori adalah kemampuan untuk mengingat peristiwa yang telah lalu pada tingkat sadar maupun tidak sadar (Indriyani, 1999 : 54). Struktur memori dapat dibedakan menjadi tiga sistem, yaitu:

- a) sistem ingatan sensorik (*sensory memory*)
- b) sistem ingatan jangka pendek atau *short term memory* (STM)
- c) sistem ingatan jangka panjang atau *long term memory* (LTM).

Sistem ingatan tersebut dikenal sebagai model paradigma Atkinson dan Shiffrin yang telah disempurnakan oleh Tulving dan Madigan (Solso, 1995). Selanjutnya “Memori sensori mencatat informasi atau stimuli yang masuk melalui salah satu atau kombinasi dari panca indra, yaitu secara visual melalui mata, pendengaran melalui telinga, bau melalui hidung, rasa melalui lidah, dan rabaan melalui kulit. Bila informasi atau stimuli tersebut tidak diperhatikan akan langsung terlupakan, namun bila diperhatikan maka informasi tersebut ditransfer ke sistem ingatan jangka pendek. Sistem ingatan jangka pendek menyimpan informasi atau stimuli selama sekitar 30 detik, dan hanya sekitar tujuh bongkahan informasi (*chunks*) dapat disimpan dan dipelihara di sistem memori jangka pendek dalam suatu saat”(Bhinnety, 2008 : 74). Berikut merupakan struktur memori menurut Atkinson dan Shiffrin:



Gambar 2.1 Struktur memori menurut Atkinson & Shiffrin  
(Sumber: Bhinnety, 2008)

Memori jangka pendek memang exist berdasarkan dua premis, yaitu:

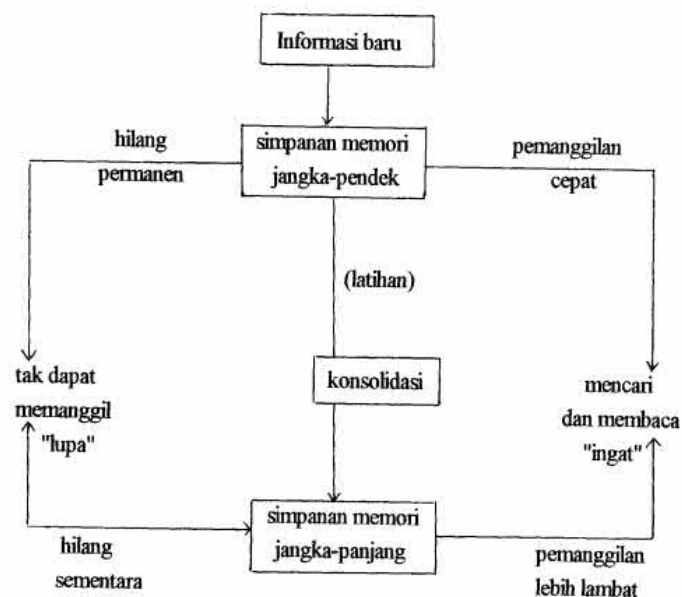
- a. Sebagai proposisi umum seseorang mestinya dapat menahan informasi dalam interval waktu yang singkat
- b. Sesuai usulan Hebb bahwa apabila aktivitas umum berlanjut sampai beberapa periode, perubahan struktural pada kontak sinaptik diantara sel-sel dapat membawa memori setelahnya.

Memori jangka pendek memiliki kapasitas yang kecil sekali, namun sangat besar peranannya dalam proses memori, yang merupakan tempat dimana kita memproses stimulus yang berasal dari lingkungan kita. Kemampuan penyimpanan informasi yang kecil tersebut sesuai dengan kapasitas pemrosesan yang terbatas. Memori jangka pendek berfungsi sebagai penyimpanan transitori yang dapat menyimpan informasi yang sangat terbatas dan mentransformasikan serta menggunakan informasi tersebut dalam menghasilkan respon atas suatu stimulus. (Bhinnety, 2008 : 76)

### **2.2.2 Mekanisme Pembentukan Memori Jangka Pendek**

Otak manusia terdiri atas sekitar 100 milyar neuron dan merupakan struktur yang paling kompleks yang pernah dikenal di dunia. Sifat kompleks ini antara lain terletak pada keragaman bentuk saraf, struktur molekul serta ekspresi gen. Namun di balik keragaman tersebut juga terdapat hal-hal yang relatif seragam. Setiap neuron menghantar informasi dengan cara yang kurang lebih sama, yaitu dalam bentuk impuls listrik sepanjang akson atau yang biasa disebut potensial aksi. Dengan demikian kegiatan neuron tersebut ditandai oleh kegiatan

biologis. Neuron-neuron yang mempunyai fungsi serupa berkelompok membentuk kolom. seluruh neuron tersebut saling terkait dalam suatu jaringan yang membentuk inteligensi, kreativitas, kesadaran dan memori. (Sumadikarya, 1999 : 55). Berikut merupakan gambar penyimpanan memori:



Gambar 2.2 Penyimpanan Memori (Sumber : Sumadikarya, 1999 : 55)

Memori jangka pendek sendiri memiliki kapasitas yang terbatas dalam pemrosesanya. Berikut merupakan tahapan memori jangka pendek :

1. Penyandian.

Informasi yang tersimpan dalam memori jangka pendek adalah informasi auditorik, visual, dan semantik. Penyandian terdapat 3 macam, yaitu:

a. Penyandian Auditorik

Dukungan terhadap penyandian auditorik berasal dari sebuah eksperimen yang dilakukan Conrat pada tahun 1963. Dalam eksperimennya, dia menanyakan huruf-huruf yang bunyinya mirip ('B' dan 'V') dan berdasarkan huruf tersebut, dia menyusun rangkaian-rangkaian huruf yang tiap rangkaiannya disajikan kepada partisipan secara auditorik dan visual.

b. Penyandian Visual

Eksperimen yang mendukung gagasan ini adalah eksperimen pencocokan yang dilakukan Posner. Dalam eksperimen tersebut, peneliti menyajikan huruf-huruf berpasangan dengan tiga model. Huruf-huruf disajikan 1 demi 1 dengan jeda waktu yang bervariasi.

c. Penyandian Semantik

Dalam sebuah eksperimen Wickens melakukan uji coba pada seorang partisipan untuk mengingat sebuah daftar yang berisi nama-nama buah.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil penyandian visual yaitu proses penyampaian informasi yang hanya terbaca oleh indra penglihatan dan penyandian semantik yang berkaitan dengan pengertian atau maknanya.

2. Penyimpanan

Memori jangka pendek mempunyai kapasitas yang terbatas. Rata-rata batasnya adalah 7 butir, tetapi sebagian orang dapat menyimpan sedikitnya 5 butir orang lain dapat menyimpan sebanyak 9 butir. Ahli psikologi menunjukkan kepada subjek berbagai urutan butir-butir yang tidak berhubungan (angka, huruf atau kata) dan kemudin meminta subjek mengingat butir tersebut secara

berurutan. Kapasitas memori jangka pendek sebenarnya hanya dapat memuat 7 kapasitas ingatan dan berdurasi sekilas 15-30 detik dengan kata lain, seorang dewasa mampu mengingat 5 sampai 8 kapasitas ingatan selaman kurang lebih 15 hingga 30 detik.

### 3. Pengambilan

Pengambilan ingatan memerlukan pencarian (sub) ingatan jangka pendek dimana butir-butir diperiksa satu per satu. Jadi dapat dikatakan, jika materi yang disimpan dimemori jangka pendek terlalu banyak, maka loading untuk *recall* ingatan kembali juga semakin lama.

#### **2.2.3 Matematika Detik**

Ahmad Thoha Faz (2017: 13-14) menyatakan bahwa, Matematika Detik diciptakan untuk meneguhkan kehadiran matematika yang utuh dan manusiawi, yakni merupakan bagian dari kegiatan berpikir dan berbahasa. Jika anda menduga bahwa Matematika Detik berfokus pada bagaimana berhitung cepat, jelas itu merupakan pandangan intuitif yang alamiah tapi gegabah. Tidak salah, hanya dangkal dan tidak lengkap. Mengenai Matematika Detik, bahasan tentang berfikir spontan lebih dominan daripada berhitung cepat.

Matematika Detik terdapat 4 level yaitu level A (membaca angka secepat membaca kata), level B (otak bukan kalkulator), level C (berpikir sebelum bicara), dan level D (pola pikir inovator). Dalam Matematika Detik khususnya pada level A, terdapat salah satu instrumen berupa tes sederhana yang berfungsi untuk menyegarkan otak dan mengasah kemampuan berfikir, serta mengukur



kemampuan operasi hitung, test tersebut dinamakan *Test of Second Mathematic (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). Tujuan utama level A adalah membebaskan setiap anak Indonesia dari penyakit gagap hitung, yang selanjutnya akan memudahkan mereka untuk menguasai materi matematika dan hal lain yang melibatkan angka maupun untuk menjalani hidup sehari-hari. Dalam mengerjakan soal-soal *ToSM* tidak perlu menggunakan rumus yang berbelit-belit, karena test tersebut berfungsi untuk menyegarkan otak, maka tes yang ada berupa operasi sederhana perhitungan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Sesuai dengan namanya *ToSM* dikerjakan secara cepat dan tepat hanya dalam hitungan detik saja.

Berikut merupakan tabel lembar latihan ToSM :

Tabel 2.1 Tabel Lembar Latihan ToSM

<b>CATATAN DAN LATIHAN: ToSM A1 Operasi Tambah</b>												
Lembar Ukur ToSM yang tersedia di sini hanya sebagai ilustrasi atau alat peraga.												
<b>LEMBAR UKUR OPERASI TAMBAH A1</b>												
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>
2	5	3	4	7	7	6	2	3	8	9	2	6
3	7	9	6	4	7	8	9	7	6	9	6	1
3	8	2	6	9	2	3	8	7	5	7	7	9
1	9	7	7	8	8	7	8	5	7	3	5	4
1	9	7	9	9	6	4	4	5	1	6	9	4
4	1	3	5	5	1	5	6	3	7	5	2	8
6	1	6	8	6	5	5	6	4	9	8	5	8
9	5	6	3	4	4	7	3	2	6	8	2	5
6	5	7	9	2	3	8	3	6	7	3	2	5
8	9	7	1	9	8	7	2	7	6	4	1	3
9	6	4	8	4	2	9	1	7	5	2	1	5
1	4	7	7	5	6	5	2	3	8	7	9	4
7	8	2	9	8	3	6	2	9	7	2	4	4
<b>PERFORMA INDIVIDU</b>												
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catatan Waktu : .....</li> <li>• Operasi Benar : .....butir</li> <li>• Operasi Salah : .....butir</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waktu TPO : .....detik</li> <li>• Skor ToSM : .....OPM</li> <li>• Pemeriksa : .....</li> </ul>						

#### **2.2.4 Faktor Pengganggu Konsentrasi**

Konsentrasi merupakan sebuah proses seseorang memusatkan sebuah perhatian. Weirnberg & Gould (2003: 359-364) mengemukakan ada dua faktor yang mempengaruhi konsentrasi yaitu faktor dari dalam diri (internal) dan faktor dari luar (ekternal). Lebih lanjut Wienberg & Gould (2007: 374-378) menjelaskan faktor gangguan konsentrasi dari dalam diri (internal) terdapat beberapa faktor antara lain, yaitu:

1. Memikirkan kejadian yang baru saja berlalu

Gangguan ini bisa disebabkan karena siswa memikirkan masa lalu yang baru saja terjadi, kondisi ini dapat mempengaruhi daya fokus siswa.

2. Memikirkan hasil yang akan dicapai

Bagi seorang siswa dalam setiap kegiatan belajar mengajar, mereka akan memiliki target seperti nilai yang ingin dicapai, akan tetapi, jika target tersebut selalu dipikirkan dan diramalkan malah menjadi beban. Siswa akan merasa tegang dan cemas dalam menjalani kegiatan belajar mengajar.

3. Merasa tertekan

Perasaan tertekan merupakan salah satu dampak dari beban target seorang siswa dalam menjalani sebuah persaingan dikelas. Seorang siswa yang sangat tegang dalam menjalani persaingan di kelas akan mengalami perasaan tertekan.

4. Gangguan fisiologis

Gangguan fisiologis perubahan secara fisiologis juga dapat mengganggu daya konsentrasi siswa

#### 5. Kelelahan

Kegiatan belajar mengajar seperti full *day school* akan membuat siswa mengalami kelelahan. Dikarenakan jam belajar mengajar yang dilaksanakan sampai sore. Hal tersebut tentu saja akan berpengaruh pada daya konsentrasi siswa dikelas.

#### 6. Motivasi yang kurang

Secara tidak langsung motivasi seorang siswa akan berpengaruh pada konsentrasi ketika belajar.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *Focus ToSM* merupakan aplikasi deteksi tingkat fokus memori jangka pendek 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*.
2. 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%.

3. Implementasi aplikasi *Focus ToSM* pada siswa kelas VII 1 di SMP Negeri 1 Slawi yaitu dengan melaksanakan uji coba aplikasi sebelum memulai pelajaran matematika. Hasil implementasi aplikasi *Focus ToSM* pada siswa kelas VII 1 SMP Negeri 1 Slawi bermacam-macam, ada yang memperoleh nilai tinggi, ada yang memperoleh nilai cukup, dan ada yang memperoleh nilai yang rendah. Hal ini dipengaruhi oleh dua faktor dalam aplikasi yang dibuat, yaitu angka dan kata. Pada menu angka, siswa kebanyakan hanya mampu mengerjakan sampai soal 7 butir, hanya beberapa yang dapat mengerjakan sampai 9 butir, dikarenakan soal berupa angka berisi soal digit random yang tidak bermakna dan jarang dijumpai di kehidupan sehari-hari, sedangkan siswa mampu mengerjakan menu kata sampai soal 9 butir, karena soal yang terdapat pada menu kata merupakan soal kata yang bermakna dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari jadi siswa lebih mudah mengingatnya. Hal ini menunjukkan tingkat fokus memori jangka pendek yang dimiliki oleh siswa kelas VII 1 SMP Negeri 1 Slawi mempunyai tingkatan yang berbeda-beda.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap penggunaan aplikasi *Focus ToSM*, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan aplikasi *Focus ToSM* dapat dikembangkan dengan adanya aplikasi tersebut apakah dapat mempengaruhi prestasi siswa dikelas atau tidak.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan mampu mengembangkan aplikasi *Focus ToSM* kedalam beberapa *platform*, seperti *iOS*, *Windows Phone*, dan sebagainya.
3. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan objek penelitian dapat diperluas, bukan hanya untuk anak SMP, dan untuk soal-soalnya dapat disesuaikan dengan tingkat kesulitan masing-masing pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Android Studio. 2018. Tentang Android Studio dan Fitur-Fitur Android Studio. <http://developer.android.com/sdk/>. 11 April 2018 (22:57 WIB).
- Arif, M. Risnasari, M. 2016. Penerapan Teknologi Game Berhitung Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Pada Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic* 3(1) : 49.
- Aripin. Haryadi, T. 2015. Melatih Kecerdasan Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik Anak Sekolah Dasar Melalui Perancangan *Game* Simulasi “WARUNGKU”. *Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia* 01 (02) : 49.
- Aviana, R. dan Fitria, F, H. 2015. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa Terhadap Daya Pemahaman Materi Pada Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Batang. *Jurnal Pendidikan Sains* 03 (01).
- Bhinnety, M. 2008. Struktur dan Proses Memori. *Buletin Psikologi* 16 (2):74 – 76.
- Bhosale, S. T. Patil, T. Patil P. 2015. SQLite: Light Database System. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing* 4 (4) : 882 – 883.
- Chandra, I. Y. 2016. Aplikasi Pembelajaran Angka, Bentuk, Huruf dan Warna Untuk Anak-Anak Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction (CAI) Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI* 15 (1) : 8
- Dharwiyanti, S. Dan Wahono, S. R. 2003. Pengantar Unified Modeling Language (UML). IlmuComputer.com : 4
- Faz, A. T. 2017. *Matematika Detik Inspirasi, Fondasi, dan Garis Besar*. Surakarta : Aksarra Sinergi Media.
- Gill, B. C, Klecan- Aker, J. Roberts, T., and Fredenburg, A. K, 2003. *Following direction: Rehearsal and Visualization Strategies for children with Specific Language Impairment. Child Language Teaching and Therapy* : 85-103.
- Harianti, Deasy. 2008. Metode Jitu Meningkatkan Daya Ingat. Jakarta Selatan : PT. Tangga Pustaka.
- Hidayati, N. Joni, H. Makhfudli. Memory Training Meningkatkan Memori Jangka Pendek Lansia. Program Studi Pendidikan Ners. Surabaya.



- Indriani, K. Sumadikarya, M. S. 1999. Memori Jangka-Pendek : Penerimaan, Penyimpanan, dan Pemanggilan Informasi. *Meditak* 7 (20) : 54 – 55.
- Java Development Kit (JDK). 2018. Tentang Java Development Kit (JDK). <http://developer.android.com/sdk/>. 13 April 2018 (00:37 WIB).
- Julianto, V. 2017. Meningkatkan Memori Jangka Pendek Dengan Karawitan. *Jurnal Ilmiah Psikologi* 2 (2) : 141-142.
- Maryati, I. 2017. Permainan Untuk Melatih Memori Otak Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa* 9 (1) : 32.
- Medin, D. L., Ross, H. B, Markman, B. A. 2005. *Cognitive Psychology*. 4th ed. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Oktaviana, R. Sujarwo, S. 2017. Pengaruh Warna Terhadap Short Term Memory Pada Siswa Kelas Viii Smp N 37 Palembang. *Jurnal Psikologi Islami* 3 (1) : 40.
- Perhimpunan Pengembangan Matematika Detik. 2018. *Level A Baca Angka Secepat Baca Kata*. Februari. Tegal : PPMD.
- Pratiwi, S, E. Willy, H. Ridha, R. 2016. Pengaruh Senam Otak Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa. *Jurnal Vokasi Kesehatan* 11 (1).
- Pressman, S. R. Dan Maxim, R. B. 2015. *Software Engineering A Practitioners 's Approach*. Eight Edition. America : McGraw Hill.
- Purnamasari, R. D. 2016. Implrmtansi Linear Congruent Method (Lcm) Pada Game Hangaroo Berbasis Android. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)* 3 (1) : 6.
- Qolby, N, Q. Muflihatul, M. Nani, M. 2018. Pengaruh Latihan Skipping Rutin Terhadap Memori Jangka Pendek Dewasa Muda. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 7 (1).
- Raharjo, T. 2012. Peningkatan Daya Ingat Anak Slow Learner Melalui Terapi Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal UMK* 5 (1).
- Rahmi, S. 2015. Pengaruh Pendekatan Perilaku Kognitif Terhadap Tingkat Penyesuaian Diri Siswa Di Kelas VII SMP Negeri 29 Makassar. *Jurnal Psikologi Pendidikan & Konseling* 1 (1).
- Safaat, Nazarudin H. 2015. *Pemograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC Bahasa Android*. Bandung: Informatika Bandung.

- Sary, Y, N, E. 2017. Perkembangan Kognitif dan Emosi Psikologi Masa Remaja Awal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 9 (1).
- Sujarwo, S. Oktaviana, R. 2017. Pengaruh Warna Terhadap Short Term Memory pada Siswa Kelas VIII SMP N 37 Palembang. *Jurnal Psikologi Islami* 3 (1).
- Sumaryanta. 2015. Pedoman Penskoran. *Indonesian Digital Journal Of Mathematics and Education* 2 (3).
- Stephanie, N, L. Tirza, K. Nindya, Y, N. Samantha, J. 2016. *Papper*. Pelatihan Memori dan Daya Ingat Anak Usia 7-11 Tahun di Indonesia. Program Studi Psikologi. Tangerang.
- Suparmi. 2010. Studi Meta Analisa : Strategi *Rehearsal* dan Memory Jangka Pendek. *Jurnal Psikologi* 5(2) : 294.
- Supradewi, R. 2010. Otak, Musik, Dan Proses Belajar. *Jurnal Buletin Psikologi* 18 (2): 67
- Use Case. 2018. Elemen-elemen pada use case diagram.  
<https://www.codepolitan.com/mengenal-uml-diagram-use-case>. 01 Mei 2018 (23 : 57 WIB)