

**APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK CEREBRAL PALSY
DENGAN METODE GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

RAGILARIYANTO

L 200 130 012

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK ANAK CEREBRAL PALSY
DENGAN METODE GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM)**

PUBLIKASI ILMIAH

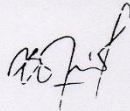
oleh:

RAGIL ARIYANTO

L 200130012

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

 acc
pendaftaran
11/1 2018

Aris Rakhmadi, ST., M.Eng

NIK.983

HALAMAN PENGESAHAN

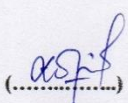
**APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK ANAK CEREBRAL PALSY
DENGAN METODE GROSS FUNCTION MEASURE (GMFM)**

OLEH
RAGIL ARIYANTO

L 200 130 012

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi & Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 19.01.2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

- | | |
|--|--|
| 1. Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng.
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
(Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Yogiek indra kurniawan, S.T.,M.T.
(Anggota II Dewan Penguji) | () |

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 19 Januari 2018

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Nurgiatna, PhD
NIK : 881

Ketua Program Studi
Informatika

Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK:970

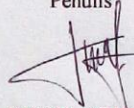
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 19 Januari 2018

Penulis



RAGIL ARIYANTO

L 200 130 012



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

No Surat 045/AS-113/INF-FK/I/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : RAGIL ARIYANTO
NIM : **L200130012**
Judul : APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK CELEBRAL PALSY
DENGAN METODE GROOS MOTOR FUCTION MEASURE
(GMFM)
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 30 januari 2018

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id> Email: informatika@ums.ac.id

Secure | https://ev.tumlin.com/app/cats/en_us/7a-18u-10375500802dang-en_us3e-903140190

feedback studio APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK ANAK CEREBRAL PALSY DENGAN METODE GROSS MOTOR FUCTION MEASURE (G) 40 of 59

**APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK ANAK CEREBRAL PALSY
DENGAN METODE GROSS MOTOR FUCTION MEASURE (GMFM)**

Ragil Ariyanto, Aris Rakhmadi
Email : ragil.ariy@gmail.com

Abstrak

Cerebral palsy (CP) adalah kelainan gerakan, tone otot atau postur yang disebabkan oleh kerusakan otak yang terjadi selama masa perkembangan otak dan paling sering terjadi sebelum kelahiran. CP merupakan bentuk disabilitas fisik yang paling banyak ditemui pada masa anak-anak. Meskipun CP bersifat non-progresif tapi berdampak pada aktivitas kehidupan sehari-hari penyandang CP seperti hal-hal Gross Motor Function Measure (GMFM) merupakan jenis pengukuran klinis untuk mengevaluasi perubahan fungsi gross motor pada penderita CP. Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk meningkatkan atau mendukung perubahan fungsi gross motor pada cerebral palsy dengan menggunakan metode gross motor function measure (GMFM). Perancangan aplikasi ini dibangun dengan metode menggunakan Unified Modeling Language (UML). Makin lama pengerjaan penelitian ini dibuat secara intensif dan proses pembuatan Spesifikasi Keahlian Perangkat Lunak (SKPL) kemudian dilanjutkan dengan pembuatan Desain Perancangan Perangkat Lunak (DPL). Kemudian dibuat desain web desain aplikasi dan desain domain

Match Overview

21%

1	media.neliti.com	6%
2	eprints.ums.ac.id	5%
3	Submitted to Universita...	2%
4	ortoto-practest.blogspot	2%
5	library.ums.ac.id	2%
6	Submitted to Universita...	1%
7	Submitted to Grand Ca...	1%

Page: 1 of 11 Word Count: 2352

SETELAH PEMESAN...pdf

APLIKASI PENGUKURAN MOTORIK ANAK CEREBRAL PALSY DENGAN METODE GROSS MOTOR FUCTION MEASURE (GMFM)

Abstrak

Cerebral palsy (CP) adalah kelainan gerakan, tonus otot atau postur yang disebabkan oleh kerusakan otak yang terjadi selama masa perkembangan otak, dan paling sering terjadi sebelum kelahiran. *CP* merupakan bentuk disabilitas fisik yang paling banyak dijumpai pada masa kanak-kanak. Meskipun *CP* bersifat non-progresif tapi berdampak pada aktivitas kehidupan sehari-hari penyandang *CP* seumur hidup. *Gross Motor Function Measure (GMFM)* merupakan jenis pengukuran klinis untuk mengevaluasi perubahan fungsi gross motor pada penderita *CP*. Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk mengevaluasi atau memotorik perubahan fungsi *gross motor* pada *cerebral palsy* serta menggabungkan ilmu informatika dengan ilmu fisioterapi dalam membuat sebuah aplikasi pengukuran motorik anak cerebral palsy dengan metode *gross motor fuction measure (GMFM)*. Perancangan aplikasi ini dibangun dengan metode menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. Mekanisme pengerjaan penelitian ini dibuat secara literatif dari proses pembuatan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL), kemudian dilanjutkan dengan pembuatan Desain Perancangan Perangkat Lunak (DPPL), kemudian diikuti dengan pembuatan aplikasi dan ditutup dengan pengujian. Hasil pembuatan sistem ini Fisioterapi mengalami kendala kesulitan dalam pengukuran terhadap pasien disetiap penghitungan dimensi. Akar masalahnya adalah fisioterapi belum memiliki sistem pengelolaan asset berbasis komputer. Pengelolaan asset dilakukan dengan berbasis catatan pada form aset yang belum terpadu kemudian untuk dijadikan sebuah software yang sebelumnya berbasis kertas. Sehingga dijadikan sebuah software pengguna bisa menggunakan perhitungan cepat dan mudah.

Kata Kunci: Anak, *Cerebral palsy*, *Gross Motor Function Measure (GMFM)*, *Unified Software Development Process*

Abstract

Cerebral palsy (CP) is a movement disorder, muscle tone or posture caused by brain damage that occurs during the development of the brain, and most often occurs before birth. CP is the most common form of physical disability in childhood. Although CP is non-progressive but has an impact on the daily life activities of people with lifelong CP. Gross Motor Function Measure (GMFM) is a type of clinical measurement to evaluate changes in gross motor function in CP patients. The purpose of making this application is to evaluate or motor transformation gross motor function on cerebral palsy and combine science informatics with science of physiotherapy in making an application of motor measurement of child cerebral palsy with gross motor fuction measure method (GMFM). The design of this application is built using the method using Unified Modeling Language (UML). Mechanism research is made literally from the process of making Software Requirements Specification (SRS), then proceed with making Software Design, then followed by making application and closed by testing. The results of making this system Physiotherapy experienced difficulty constraints in measuring the patient in every dimension calculation. The root of the problem is physiotherapy does not have a computer-based asset management system. Asset management is done by record-based asset form that has not been integrated later to be used as a software that was previously based on paper. So that made a software user can use quick and easy calculation.

Keywords: Cerebral palsy, child, Gross Motor Function Measure (GMFM), Unified Software Development Process

1. PENDAHULUAN

Badan kesehatan dunia (WHO) pada tahun 2003 memperkirakan jumlah anak penyandang cacat di Indonesia sekitar 7-10% dari jumlah penduduk Indonesia. Sebagian besar anak penyandang cacat atau sekitar 292.250 anak berada di masyarakat dalam pembinaan dan pengawasan orang tua dan keluarga. Pada umumnya mereka belum mendapatkan pelayanan kesehatan sebagaimana mestinya (Depkes, 2011). Kecacatan ini timbul karena bawaan lahir ataupun didapat setelah lahir. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu natal, prenatal, postnatal, dan sosial ekonomi. (Chandra Yunyza Pamilih, 2014)

Cerebral palsy (CP) adalah kelainan gerakan, tonus otot atau postur yang disebabkan oleh kerusakan otak yang terjadi selama masa perkembangan otak, dan paling sering terjadi sebelum kelahiran. *CP* adalah bentuk disabilitas fisik yang paling banyak dijumpai pada masa kanak-kanak. Meskipun *CP* bersifat non-progresif tapi berdampak pada aktivitas kehidupan sehari-hari penyandang *CP* seumur hidup. Ciri khas yang paling jelas dari *CP* adalah gangguan motorik termasuk spastisitas, gangguan control motor, dan kelemahan otot. Gangguan motorik ini tentu saja dapat menyebabkan keterbatasan dalam kegiatan mobilitas yang terkait dengan berjalan atau naik tangga. Dalam beberapa dekade terakhir prevalensi *CP* di seluruh dunia terus meningkat, termasuk prevalensi di Indonesia (Pusat Rehabilitasi YAKKUM). The Encyclopedia of Muscle & Strength, definisi utama dari kekuatan otot adalah nilai kemampuan maksimal otot atau grup otot dalam melakukan atau mempertahankan suatu pola gerakan tertentu. (Jim Stoppani 2006)

Salah satu gangguan yang dapat terjadi pada anak adalah retardasi mental. Retardasi mental adalah suatu kelainan dimana tingkat kecerdasan berada di bawah rata-rata orang normal lainnya (umumnya IQ kurang dari 70) dan gangguan dalam ketrampilan adaptif yang terjadi sebelum anak menginjak usia 18 tahun.

Gross Motor Function Measure (GMFM) adalah suatu jenis pengukuran klinis untuk mengevaluasi perubahan fungsi gross motor pada penderita *CP*. Terdiri dari 88 item pemeriksaan, aktifitas pada posisi berbaring dan berguling (17 item), duduk (20 item), berlari dan melompat (12 item). Penilaian *GMFM* terdiri dari 4 skor yaitu 0, 1, 2 dan 3 yang masing-masing mempunyai arti yang sama meskipun deskripsinya berbeda tergantung item kemampuan yang dinilai. Keterangan nilai *GMFM*, sebagai berikut: 0: tidak memiliki inisiatif; 1: ada inisiatif; 2: sebagian dilengkapi; 3: dilengkapi; NT: Not Tested (tidak di tes).

Semakin berkembangnya teknologi saya bertujuan membuat aplikasi pendukung rekam medis dibidang fisioterapi yang sebelumnya masih menggunakan cara konvensional kemudian untuk dijadikan sebuah software untuk mempermudah perhitungan terhadap yang dilakukan ahli fisioterapi.

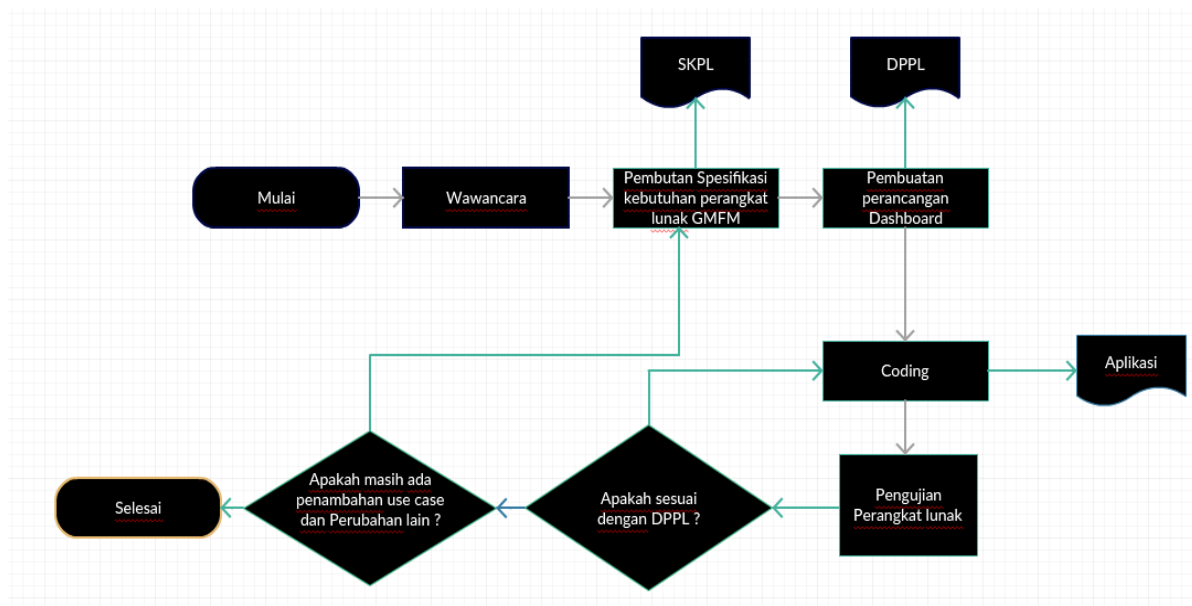
2. METODE

Perancangan aplikasi dalam penelitian ini dibangun dengan metode Unified Software Development Process dan perancangan aplikasi menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. *Unified Software Development Process* atau *Unified Process (UP)* merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang mencoba untuk memanfaatkan fitur terbaik dan karakteristik model proses perangkat lunak tradisional, tetapi mengkarakterisasi mereka dengan cara mengimplementasikan banyak prinsip terbaik dari pengembangan perangkat lunak (Yosua, Pribadi & Prasetyanto, 2015).

Fase – fase yang ada pada *Unified Software Development Proses* atau *Unified Process* berdasarkan Pressman (Pressman, 2010). Adalah sebagai berikut :

- Pendahuluan
- Perluasan
- Desain
- Transisi

Mekanisme pengerjaan penelitian ini dibuat secara literatif dari proses pembuatan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL), kemudian dilanjutkan dengan pembuatan Desain Perancangan Perangkat Lunak (DPPL), kemudian diikuti dengan pembuatan aplikasi dan ditutup dengan pengujian. Proses ini dilakukan terus menerus sesuai dengan jangka waktu perencanaan.



Gambar 1. Alur pengerjaan

2.1 Analisa Sistem

metode penelitian ini dilakukan wawancara terhadap fisioterapi di YPAC (Yayasan Pembinaan Anak Cacat) di surakarta yang merupakan studi kasus yang dilakukan kepada *GMFM* (*Gross Motor Function Measure*) dengan kasus *Cerebral Palsy* di YPAC dengan menggunakan metode *GMFM*. Metode ini membahas dengan kualitas pola koordinasi masalah sensorik motorik, dan fungsional dari kehidupan sehari-hari, output dari tahapan ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat Lunak (SKPL) dan interface, sehingga output dari tahapan ini adalah desain antarmuka awal pada menu gmfm dan penghitungan dimensi gmfm kemudian dianalisis untuk menjadi acuan dalam pembuatan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat Lunak (SKPL).

2.2 Desain Sistem

Antarmuka halaman awal dari aplikasi pengukuran motorik anak *cerebral palsy*. Halaman utama akan menampilkan identitas pengguna, halaman inputan identitas pasien dan hasil penghitungan *GMFM* pada Gambar 2.

Nama Aplikasi	
Dashboard	▼
Form GMFM	▼
Help	▼
LogOut	▼

Photo Profil

Username :

Password :

Nama :

RIWAYAT PASIEN

Nama Anak	Tgl Pemeriksaan	Tgl Lahir	Kelamin	Pemeriksa	Level

Gambar 2. Antarmuka halaman Utama

Halaman antarmuka dari aplikasi pengukuran motorik anak *cerebral palsy*. Terdapat beberapa masukan yang akan diinput oleh pengguna yaitu nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin, dan *GMFM level*. Ada dua tombol aksi dari halaman ini, yaitu *submit* dan *reset*. Tombol *submit* melakukan aksi masukan yang telah diinputkan sedangkan tombol *cancel* akan menghapus semua masukan. Pada Gambar 3.

Nama Aplikasi	
Dashboard ▼ Form GMFM ▼ Help ▼ LogOut ▼	ID : Nama Pasien : Tanggal Lahir : Kelamin ☐ Perempuan ☐ Laki - laki GMFM Level ☐ Level 1 ☐ Level 2 ☐ Level 3 ☐ Level 4 ☐ Level 5

Gambar 3. Halaman inputan identitas pasien

Halaman akhir antarmuka penghitungan aplikasi pengukuran motorik anak *cerebral palsy* dengan *output* angka persen dan grafik. Kemudian hasilnya berupa file PDF informasi yang dilakukan pasien tersebut. Pada Gambar 4.

Nama Aplikasi	
Dashboard ▼ Form GMFM ▼ Help ▼ LogOut ▼	HASIL PENGHITUNGAN GMFM

Gambar 4. Halaman penghitungan gmfm

2.3 Implementasi

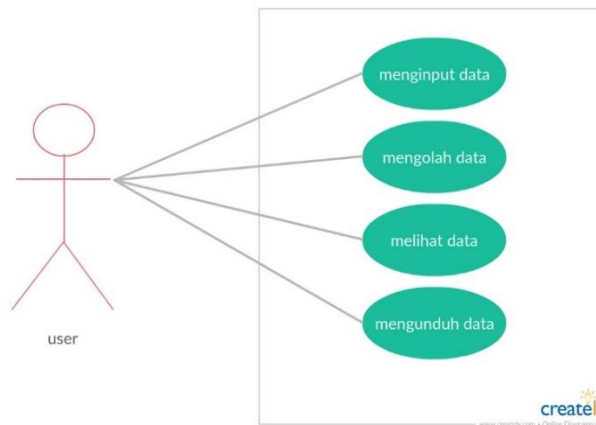
Input dari tahapan ini adalah dokumen skpl dan interface awal dari tahap perencanaan kemudian dianalisis menjadi acuan pembuatan uml yaitu : use case, antarmuka, desain database, dan perancangan sistem dengan menerjemahkan kebutuhan aplikasi kedalam desain *UML* sehingga akan

memudahkan dalam melakukan pengembangan aplikasi. Tahapan aplikasi ini dibuat sesuai dengan *UML* pada tahap perancangan, kemudian diterjemahkan menjadi kode pemrograman.

2.4 Pengujian

Hasil dari tahapan ini adalah aplikasi pengukuran motorik anak versi alpha dan Output dari tahapan ini adalah rilis aplikasi pengukuran motorik anak *cerebral palsy* versi alpha

Use case diagram pada pengembangan aplikasi pengukuran motorik pada anak *cerebral palsy* yang terdiri actor sebagai *user* yang dapat dipergunakan secara umum. Aksi yang dapat dilakukan user meliputi menginput data, mengolah data, melihat data, dan mengunduh data. Pada Gambar 5.



Gambar 5. *Use case diagram user*

2.5 Jumlah Nilai Setiap Dimensi GMFM

Data yang diambil meliputi perubahan kapasitas fungsional dan *GMFM* (*Gross Motor Function Measure*). Kapasitas fungsional diukur dari 0 (tidak bisa digerakkan sama sekali) sampai 1 (bisa melakukan secara mandiri). *GMFM* (*Gross Motor Function Measure*) adalah suatu jenis pengukuran klinis untuk mengevaluasi perubahan fungsi *gross motor* pada penderita CP. Ada 88 buah pemeriksaan dalam *GMFM*:

- a) *GMFM* dimensi A (berbaring): 17 buah pemeriksaan
- b) *GMFM* dimensi B (duduk): 20 buah pemeriksaan
- c) *GMFM* dimensi C (merangkak): 14 buah pemeriksaan
- d) *GMFM* dimensi D (berdiri): 13 buah pemeriksaan
- e) *GMFM* dimensi E (berjalan): 24 buah pemeriksaan

Penilaian GMFM terdiri dari 4 skor yaitu 0, 1, 2 dan 3 yaitu 0: tidak memiliki inisiatif; 1: ada inisiatif; 2: lengkap sebagian; 3: lengkap; dan NT: Not Tested (tidak di tes). Jadi skor maksimal dari:

- a) *GMFM* dimensi A (berbaring): 51
- b) *GMFM* dimensi B (duduk): 60
- c) *GMFM* dimensi C (merangkak): 42
- d) *GMFM* dimensi D (berdiri): 39
- e) *GMFM* dimensi E (berjalan): 72

Skor tiap dimensi diubah menjadi persentase untuk menghitung skor *GMFM*. Cara pengukuran *GMFM* yaitu jika item dimensi dilakukan maka NT:1, dan jika item dimensi tidak dilakukan maka NT:0.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Tampilan Aplikasi

Aplikasi pengukuran motorik anak cerebral palsy dengan *GMFM* ini terdiri dari tampilan awal, dashboard, form *GMFM* dan juga *help* yang berisikan syarat dan ketentuan dari penggunaan aplikasi. Halaman awal bisa di lihat di gambar 6. Halaman awal terdiri dari nama pengguna, *password* dan nama. Terdapat nama riwayat pasien yaitu nama riwayat pasien yang meliputi nama anak, tanggal pemeriksaan, tanggal lahir, kelamin, pemeriksa, level dan jumlah pasien.

Gambar 6. Halaman awal

Halaman form data pasien harus di isi sesuai dengan identitas pasien kemudian di inputkan oleh user yang meliputi id, nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin dan *GMFM* level. Setelah form pasien diisi ada dua tombol pilihan untuk mengeklik submit dan reset untuk mengulang jika ada kesalahan dalam mengisi form pasien dapat di lihat pada gambar 7.

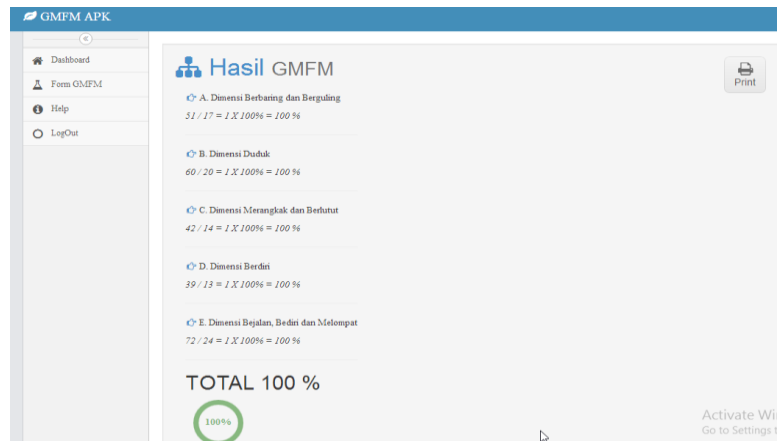
Gambar 7. Halaman Form Data Pasien

Tampilan konten di gambar 8 terdapat formulir yang akan di gunakan admin ada lima dimensi gmfm yang terdiri dari dari dimensi berbaring dan berguling (17 item), dimensi duduk (20 item), dimensi merangkak dan berlutut (14 item), dimensi berdiri (13 item) dan dimensi berjalan, berlari, melompat. Cara untuk penilaian tidak ada inisiatif (nilai 0) not test, ada inisiatif (nilai 1), sebagian selesai (nilai 2), selesai (nilai 3) untuk pilih sesuai dengan kebutuhan pasien yang akan di uji terapinya. Hasil dari pemilihan dimensi gmfm dapat di lihat di gambar 8.

NO	Pertanyaan	Nilai
1	Telentang kepala tegak lurus : kepala dipangas dan diputar tangan dan kaki simetris	0 * 1 @ 2 @ 3 @ NT T
2	Telentang : tangan digerakkan ke tengah, jari-jari bertautan	0 * 1 @ 2 @ 3 @ NT T
3	Telentang : angkat kepala 45 derajat	0 * 1 @ 2 @ 3 @ NT T

Gambar 8. Halaman Item Dimensi GMFM

Tampilan konten di gambar 9 adalah hasil dari data yang dimasukan pengguna pada pemilihan item dimensi. Hasil dari pemilihan item dimensi tersebut sesuai jenis dimensi yang dipilih dan hasil dari pemilihan item dimensi bisa di cetak oleh pengguna dengan tombol *print* yang terdapat pojok kanan atas dari halaman dengan format *portable document format (PDF)*. Data yang sudah dimasukan diolah menjadi informasi yang dibutuhkan pasien untuk melakukan perkembangan motorik.



Gambar 9. Hasil Perhitungan *GMFM*

3.2 Pengujian Blackbox

Pengujian aplikasi pengukuran motorik *cerebral palsy* menggunakan metode *black box*. Pengujian *software* sangat diperlukan untuk memastikan *software/aplikasi* yang sudah/sedang dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan (Mustaqbal, Firdaus & Rahmadi, 2016).

Pengujian aplikasi tersebut lebih difokuskan sesuai dengan fungsi aplikasi pengukuran motorik, sehingga mendapat hasil keakuratan pengukuran motorik perhitungan terhadap pasien. Pengujian aplikasi pengukuran motorik dengan metode *black box* dapat membantu meningkatkan kualitas pada system.

Rumus yang digunakan menghitung pengukuran motorik cerebral palsy. Rumusnya :

1. Berbaring & berguling = $\frac{\text{Total dimensi A}}{51} = \frac{\dots}{51} \times 100 = \dots \%$
2. Duduk = $\frac{\text{Total dimensi B}}{60} = \frac{\dots}{60} \times 100 = \dots \%$
3. Merangkak & berlutut = $\frac{\text{Total dimensi C}}{42} = \frac{\dots}{42} \times 100 = \dots \%$
4. Berdiri = $\frac{\text{Total dimensi D}}{39} = \frac{\dots}{39} \times 100 = \dots \%$
5. Berjalan, berlari & melompat = $\frac{\text{Total dimensi E}}{72} = \frac{\dots}{72} \times 100 = \dots \%$
6. Rumus Skor GMFM total = $\frac{\% A + \% B + \% C + \% D + \% E}{5} = \dots \%$

5

Uji BlackBox bertujuan untuk menunjukkan spesifikasi fungsional dari aplikasi, penguji dapat mendefinisikan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Dhoni Aprianto, 2016). Tabel 1 menyajikan hasil pengujian BlackBox aplikasi GMFM dapat berjalan dengan baik.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

Module / Menu / Fitur	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Administrator Login	User & Password Benar	Muncul Notifikasi Berhasil Login	Valid
	User & Password Salah	Muncul Notifikasi Gagal Login	Valid
Halaman Dashboard	Klik Item GMFM	Item Dimensi GMFM Berhasil dikirim ke Tabel Perhitungan	Valid

Tabel 1 diatas dapat disimpulkan bahwa fungsi utama pada aplikasi GMFM dapat berjalan dengan baik pada dekstop. Data yang dimasukan oleh pengguna akan diolah dan dijadikan sebuah informasi sebagai acuan untuk mengetahui perkembangan pasien dan Informasi yang didapat oleh pengguna dan dapat dicetak agar bisa dilihat atau digunakan sewaktu-waktu.

Tabel 2. Perbandingan kondisi pengukuran fisioterapi antara sebelum dan sesudah penggunaan sistem pengelolaan aset. (Supriyono, H., Noviandri, A. M., & Purnomo, Y. E. (2017)

Uraian	Pengelolaan Aset Secara Manual	Pengelolaan Aset Dengan Sistem Informasi
Pencatatan, penelusuran Dan pelaporan kondisi aset.	Fisioterapi mengalami kendala kesulitan dalam pengukuran terhadap pasien disetiap penghitungan dimensi. Akar masalahnya adalah fisioterapi belum memiliki sistem pengelolaan aset berbasis komputer. Pengelolaan aset dilakukan dengan berbasis catatan pada form aset yang belum terpadu	Fisioterapi dalam melakukan perhitungan dengan cepat dan mudah. Pengelolaan aset dilakukan dengan menggunakan sistem pengelolaan aset berbasis komputer

4. PENUTUP

Aplikasi pengukuran motorik *cerebral palsy* telah selesai dikembangkan sesuai dengan tujuan awal pengembangan maupun analisa perhitungan motorik yang nanti akan digunakan oleh ahli rekam medis fisioterapi. Data yang dimasukan oleh pengguna akan diolah dan dijadikan sebuah informasi sebagai acuan untuk mengetahui perkembangan pasien dan Informasi yang didapat oleh pengguna dan dapat dicetak agar bisa dilihat atau digunakan sewaktu-waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, D. (2016). Aplikasi Pengenalan Tokoh Wayang Kulit dan Lagu Jawa Interaktif Berbasis Android (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Kurniawan, Y. H., & Mahardika, Y. P. S. (2016). Intervensi Medis Dan Edukasi Keluarga Anak Dengan Cerebral Palsy Di Purworejo. *Prosiding Sendimas*, (1), 455-466.
- Kurniawan, Y. I., & Dwiyatmika, W. Aplikasi Diagnosa Retardasi Mental Pada Anak.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2016). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SMNPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(3).
- Pamilih, C. Y. (2014). *Penatalaksanaan Neuro Development Treatment (NDT) Pada Kasus Cerebral Palsy Spastic Quadriplegi Di Yayasan Sayap Ibu Cabang Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Simaremare, Y., Pribadi, A., & Wibowo, R. P. (2013). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO. *Jurnal Teknik ITS*, 2(3), A470-A475
- Supriyono, H., Noviandri, A. M., & Purnomo, Y. E. (2017). Penerapan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk Pengelolaan Aset Bagi SMP Muhammadiyah 1 Kartasura. *URECOL*, 59-70.