

**LAPORAN AKHIR**  
**IPTEKS BAGI MASYARAKAT (I<sub>b</sub>M)**



**I<sub>b</sub>M PEMANFAATAN GOLINK APPS UNTUK  
MENDUKUNG PEMBINAAN DAN PENGEMBANGAN AKTIVITAS  
ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS**

**Oleh:**

**TRI SAGIRANI, S.KOM., M.MT (NIDN. 0731017601)**  
**NUNUK WAHYUNINGTYAS, M.KOM (NIDN. 0723037707)**  
**AYOUVI POERNA WARDHANIE, S.M.B., M.M (NIDN. 0721068904)**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**  
**INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT

- |  |  |
|--|--|
| 1. Judul   | : ILMU PEMANFAATAN GOLINK APPS UNTUK<br>MENDUKUNG PEMBINAAN DAN PENGEMBANGAN<br>AKTIVITAS ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS                         |
| 2. Nama Mitra Program IbM (1)<br>Nama Mitra Program IbM (2)    | : Yayasan Peduli Kasih Anak Berkebutuhan Khusus<br>: Yayasan Pendidikan Islam Al Azhar Waru Sidoarjo                                       |
| 3. Ketua Tim Pengusul  | :  |
| a. Nama lengkap  | : Tri Sagirani   |
| b. NIDN  | : 0731017601   |
| c. Program Studi   | : Sistem Informasi   |
| d. Perguruan Tinggi  | : Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya  |
| e. Bidang Keahlian   | : Teknologi Informasi  |
| 4. Anggota Tim Pengusul  | :  |
| 1. Jumlah Anggota  | : Dosen 2 orang,   |
| 2. Nama Anggota I/ bidang keahlian                             | : Ayouvi Poema Wardhanie/ Manajemen  |
| 3. Nama Anggota II/ bidang keahlian<br>Mahasiswa yang terlibat | : Nunuk Wahyuningtyas/ Sistem Informasi<br>: 2 orang   |
| 5. Lokasi Kegiatan/ Mitra                                      |  |
| a. Wilayah Mitra (Desa/ Kecamatan)                             | : Gubeng   |
| b. Kabupaten/ Kota   | : Surabaya   |
| c. Propinsi  | : Jawa Timur   |
| d. Jarak PT ke lokasi mitra (Km)                               | : 5,1  |
| 6. Luaran yang dihasilkan                                      | : - Publikasi ilmiah di jurnal/ prosiding, target: published<br>- Jasa, model, rekayasa sosial, system, produk/barang,<br>target:penerapan |
| 7. Jangka waktu pelaksanaan                                    | : Juni – Nopember 2017   |
| 8. Biaya Total   | : Rp. 4.000.000  |

Ketua PPM

(Tutut Wuriyanto, M.Kom)  
NIP/ NIK 900036

Kota Surabaya, 29 Nopember 2017

Ketua Peneliti

(Tri Sagirani)  
NIP/NIK 970229

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN  
PROGRAM HIBAH INTERNAL IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)  
TAHUN ANGGARAN 2017  
Nomor : 017/ST-PPM/KPJ/VI/2017**

Pada hari ini Selasa tanggal Tiga Belas bulan Juni tahun Dua ribu tujuh belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini:

1. **Tutut Wuriyanto, M.Kom** : Kepala Bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) Tahun Anggaran 2017 yang didanai Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Untuk selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
2. **Tri Sagirani, S.Kom., M.MT** : Penerima Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) Tahun Anggaran 2017. Untuk Selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.  
PIHAK KEDUA mempunyai anggota sebagai berikut :
  - Ayouvi Poerna Wardhanie, S.M.B., M.M.
  - Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) Tahun Anggaran 2017 Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai Ketua Pelaksana Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) dengan judul: **"IbM Pemanfaatan GoLink APPS Untuk Mendukung Pembinaan Dan Pengembangan Aktivitas Anak Berkebutuhan Khusus"**

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Program Hibah Internal Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp 4,000,000,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp 2,000,000,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini dan menyerahkan revisi usulan sesuai saran reviewer, termin kedua sebesar 20% Rp 800,000,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan kegiatan dan laporan



penggunaan keuangan 70% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM), termin ketiga sebesar 30% Rp 1,200,000,- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, laporan keuangan dan bukti publikasi di jurnal nasional pengabdian masyarakat diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM).

PIHAK KEDUA harus menyerahkan laporan akhir dari seluruh kegiatan, baik secara administratif maupun hasil capaian dari kegiatan yang telah dilakukan selambat-lambatnya pada tanggal **10 November 2017**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan Pengabdian Masyarakat skim IbM pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Pemantauan, (2) Evaluasi internal, (3) Audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA tersebut.

PIHAK KEDUA wajib Menyelesaikan:

- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **4 Agustus 2017**
- Jadwal Kunjungan ke mitra mulai **September 2017** (Jadwal menyesuaikan)
- Seminar Internal Laporan Akhir mulai **Oktober 2017** (Jadwal Seminar menyesuaikan).
- Laporan Akhir sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat tanggal **10 November 2017**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat tanggal **10 November 2017**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat tanggal **10 November 2017**
- Softcopy Laporan Akhir & Laporan Penggunaan Keuangan dikirim ke [lppm@stikom.edu](mailto:lppm@stikom.edu), paling lambat tanggal **10 November 2017**
- **Publikasi** hasil pelaksanaan di jurnal nasional pengabdian masyarakat & bukti pemuatan publikasi, paling lambat **10 November 2017**

Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

PIHAK PERTAMA,

Surabaya, 13 Juni 2017

PIHAK KEDUA,



stikom  
SURABAYA

Tutut Wuriyanto, M.Kom



METERAL  
TEMPEL  
E3D24ADF733667203  
6000  
RUPIAH

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	i
RINGKASAN.....	ii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Analisis Situasi .....	1
1.2 Permasalahan Mitra.....	2
BAB II SOLUSI DAN TARGET LUARAN .....	3
2.1. Solusi .....	3
2.2. Luaran yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah.....	3
2.3. Rencana Target Capaian Luaran .....	3
BAB III METODE PELAKSANAAN .....	4
3.1 Metode Pendekatan.....	4
3.2 Rencana Kegiatan .....	4
3.3 Partisipasi Mitra.....	6
3.4 Evaluasi Berkelanjutan.....	6
BAB IV KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	7
4.1 Kinerja LPPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya .....	7
4.2 Kualifikasi Tim Pelaksana.....	8
BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	10
5.1 Identifikasi Kebutuhan Mitra.....	10
5.2 Rancangan Aplikasi .....	12
5.3 Persiapan dan Penyusunan Aplikasi.....	13
5.4 Publikasi Hasil.....	15
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	16
6.1 Kesimpulan.....	16
6.2 Saran .....	16
DAFTAR PUSTAKA .....	17
Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan .....	18
Lampiran 2 Personalisasi Tenaga Pelaksana Beserta Kualifikasinya .....	22
Lampiran 3 Publikasi (Artikel Ilmiah) .....	23
Lampiran 4 Produk Aplikasi.....	34

## **RINGKASAN**

Upaya untuk membentuk kemandirian ABK melalui penguatan orang tua dan keluarga ABK juga menjadi prioritas penting dalam memberikan rasa aman dan nyaman bagi ABK untuk hidup bersama, berdampingan dengan masyarakat luas. Perluasan kesempatan kerja bagi ABK, kemudahan aksesibilitas terhadap sarana pelayanan umum, kebijakan lingkungan yang ramah ABK dan perkembangan teknologi informasi menjadikan ABK sebagai individu bermartabat sebagaimana mestinya.

Upaya-upaya diatas telah dilakukan dengan baik oleh Yayasan Peduli Kasih Anak Berkebutuhan Khusus di Surabaya dan juga Yayasan Pendidikan Islam Al Azhar Waru di Sidoarjo dalam rangka melakukan pembinaan, perluasan dalam peningkatan pengetahuan dan kemampuan ABK. Dalam menjalankan usahanya Yayasan membutuhkan dukungan berupa pemanfaatan dan pengembangan teknologi informasi dibeberapa titik usaha yang ada.

Pengembangan teknologi informasi inilah yang disambut baik dengan merancang dan membangun system yang diberi nama goLink App berbasis android untuk menjawab tantangan kedepan dalam melakukan pencatatan dan mengumpulkan data ABK yang tersebar hingga ke pelosok kota Surabaya, menjembatani mitra dengan para orang tua ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola yayasan, juga sebagai wadah/ ruang promosi untuk penjualan hasil karya dari ABK.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Analisis Situasi**

Membahas tentang anak berkebutuhan khusus maka pada dasarnya semua anak adalah luar biasa dalam arti tidak seorang anak pun sangat serupa bahkan sama dengan yang lainnya. Namun demikian beberapa orang anak terlihat memiliki ciri-ciri khusus yang perlu mendapat perhatian khusus. Anak-anak yang demikianlah yang disebut sebagai anak berkebutuhan khusus (ABK). Dalam perkembangannya, diperlukan usaha-usaha untuk mengoptimalkan potensi dan meminimalkan resiko pada ABK melalui intervensi dibidang pendidikan yaitu dengan membuka kesempatan untuk belajar secara mandiri, menyediakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan terdapat proses penilaian yang relevan (McClarty, 2012). Perhatian yang tidak kalah penting dilakukan juga bidang kesehatan dan teknologi yang terkoordinasi dan juga dukungan penuh dari pemerintah setempat, dunia usaha dan masyarakat luas.

Upaya untuk membentuk kemandirian ABK melalui penguatan orang tua dan keluarga ABK juga menjadi prioritas penting dalam memberikan rasa aman dan nyaman bagi ABK untuk hidup bersama, berdampingan dengan masyarakat luas. Perluasan kesempatan kerja bagi ABK, kemudahan aksesibilitas terhadap sarana pelayanan umum, kebijakan lingkungan yang ramah ABK dan perkembangan teknologi informasi menjadikan ABK sebagai individu bermartabat sebagaimana mestinya. Upaya-upaya diatas telah dilakukan dengan baik oleh Yayasan Peduli Kasih Anak Berkebutuhan Khusus di Surabaya dan juga Yayasan Pendidikan Islam Al Azhar Waru di Sidoarjo dalam rangka melakukan pembinaan, perluasan dalam peningkatan pengetahuan dan kemampuan ABK. Didalam pengelolaan kegiatan yang ada membutuhkan dukungan pengembangan teknologi informasi untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat luas juga interaktifitas melalui respon langsung dan Internal Logika yang mampu menumbuhkan sisi moral dan sosial dalam hal interaksi dengan orang lain (Cromby, 1996).

Pengembangan teknologi informasi inilah yang disambut baik dengan merancang dan membangun system yang diberi nama goLink App berbasis android untuk menjawab tantangan kedepan dalam mengumpulkan data ABK yang tersebar hingga ke pelosok kota Surabaya, menjembatani mitra dengan para orang tua ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola yayasan.

## **1.2 Permasalahan Mitra**

Identifikasi permasalahan yang dihadapi mitra sesuai dengan yang di uraian sebelumnya, dapat diidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra antara lain:

1. Adanya kesulitan pihak relawan dan masyarakat luas dalam melakukan pencatatan data keberadaan ABK yang membutuhkan perhatian/ pengembangan untuk seluruh wilayah kota Surabaya
2. Lambatnya penyebaran informasi tentang kegiatan dan pengembangan ABK yang diberikan oleh pengelola yayasan kepada relawan dan orang tua ABK
3. Kesulitan orang tua ABK, relawan, pengelola yayasan dan tim ahli dalam melakukan konsultasi dan sharing secara langsung tentang masalah yang dihadapi ABK meliputi tumbuh kembang, pendidikan, kesehatan dan keterampilan ABK
4. Belum adanya media untuk mempromosikan hasil karya kreativitas dan keterampilan dari ABK

Dengan permasalahan di atas, maka prioritas yang harus ditangani bersama mitra, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Melakukan inovasi dengan merancang bangun aplikasi goLink Apps berbasis Android yang memiliki fitur untuk :
  - a. Pencatatan keberadaan ABK hingga pada pencatatan wilayah domisili ABK
  - b. Memberikan informasi secara cepat dan tepat kepada orang tua untuk setiap jadwal kegiatan
  - c. Layanan konsultasi dan sharing online
  - d. Ruang promosi produk yang dihasilkan ABK
2. Pelatihan pemanfaatan goLink Apps kepada orang tua, relawan, pengelola yayasan dan masyarakat



## **BAB II**

### **SOLUSI DAN TARGET LUARAN**

Solusi dan target serta rencana target capaian luaran yang diharapkan dalam program ini kesemuanya untuk meningkatkan dan mengoptimalkan potensi ABK yang dikelola oleh Yayasan Peduli Kasih Anak Berkebutuhan Khusus di Surabaya dan juga Yayasan Pendidikan Islam Al Azhar Waru di Sidoarjo dapat diuraikan sebagai berikut:

#### **2.1. Solusi**

- 1.) Identifikasi dukungan TIK yang dibutuhkan oleh yayasan
- 2.) Mempersiapkan relawan, orang tua, pihak yayasan dan masyarakat umum dalam memanfaatkan aplikasi yang akan dibuat
- 3.) Pelatihan pemanfaatan goLink Apps kepada orang tua, relawan, pengelola yayasan dan masyarakat

#### **2.2. Luaran yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah**

- 1.) Seperangkat aplikasi goLink Apps berbasis Android
- 2.) Pelatihan penggunaan aplikasi bagi relawan, orang tua, pihak yayasan dan masyarakat yang mendukung aktifitas yayasan
- 3.) Publikasi ilmiah

#### **2.3. Rencana Target Capaian Luaran**

Berikut ini adalah rencana target capaian luaran dalam pelaksanaan program ini seperti yang disampaikan dalam table 1 berikut.

Tabel 1. Target Capaian Luaran

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Publikasi ilmiah di jurnal/ prosiding	accepted/ published
2	Pemakalah dalam pertemuan ilmiah	sudah dilaksanakan
3	Karya Seni/Rekayasa Sosial, Jasa, Sistem, Produk/ Barang, berupa: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikasi goLink Apps</li><li>• Modul bagi relawan, orang tua, pengelola yayasan dan masyarakat</li></ul>	penerapan

## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1 Metode Pendekatan**

Metode pelaksanaan yang ditempuh untuk menyusun aplikasi goLink Apps berbasis android yang dapat mendukung dan meningkatkan interaksi dan kerjasama relawan, orang tua, pihak yayasan dan masyarakat menawarkan metode pendekatan sebagai berikut :

- 1) Pengamatan terhadap kebutuhan yayasan sebagai mitra
- 2) Penyusunan rancangan aplikasi
- 3) Penyusunan Aplikasi
- 4) Memberikan pelatihan pemanfaatan goLink Apps bagi relawan, orang tua, pihak yayasan dan masyarakat
- 5) Evaluasi terhadap aplikasi yang telah di susun

#### **3.2 Rencana Kegiatan**

Sesuai dengan metode pendekatan yang akan dilakukan, maka disusun rencana kegiatan lengkap dengan kriteria, indikator pencapaian tujuan dan tolok ukur keberhasilan, seperti yang diuraikan dalam Tabel 2, berikut ini :

Tabel 2. Rencana Kegiatan

No	Kegiatan	Kriteria	Indikator Pencapaian Tujuan	Tolok Ukur Keberhasilan
1.	Pengamatan terhadap kebutuhan yayasan sebagai mitra	Tersusun daftar kebutuhan mitra	Telah tersusun daftar kebutuhan untuk pengembangan aplikasi	Kebutuhan mitra dapat teridentifikasi dalam bentuk list daftar kebutuhan
2.	Penyusunan rancangan aplikasi	Daftar kebutuhan yang sudah teridentifikasi dituangkan dalam sebuah rancangan	Telah tersusun blog diagram yang menggambarkan input, proses dan output dari aplikasi	Rancangan aplikasi tersusun dalam blog diagram dan desain tampilan aplikasi
3.	Penyusunan Aplikasi	Aplikasi memiliki fitur sesuai kebutuhan mitra	Aplikasi siap diuji coba	Mitra terbantu dengan goLink Apps
4.	Memberikan pelatihan pemanfaatan goLink Apps	-Tersusun daftar materi pelatihan -Terlaksana pelatihan	relawan, orang tua, pihak yayasan dan masyarakat memahami penggunaan aplikasi	Aplikasi dimanfaatkan dengan baik
6.	Evaluasi dan Pembuatan Laporan	Sesuai Buku Panduan	<i>final</i>	Publikasi hasil

### **3.3 Partisipasi Mitra**

Guna mendukung keberhasilan program ini, maka sangat diharapkan partisipasi mitra secara aktif. Adapun partisipasi tersebut adalah :

- 1) Memberikan dukungan data-data yang dibutuhkan untuk menyusun aplikasi
- 2) Menyediakan kebutuhan infrastruktur untuk relawan dalam menggunakan aplikasi dan menjalankan tugas
- 3) Menyediakan sarana pendukung berupa kelas yang memadai untuk keperluan implementasi dan pelatihan
- 4) Berperan aktif memberikan masukan-masukan yang terkait dengan penyusunan aplikasi dan rencana implementasi aplikasi goLink Apps berbasis Android

### **3.4 Evaluasi Berkelanjutan**

Guna melakukan evaluasi berkelanjutan terhadap program ini maka telah disepakati bersama mitra bahwa akan dilakukan kunjungan dan monitoring secara berkala untuk melihat perkembangan pemanfaatan goLink Apps yang telah disusun.

## **BAB IV**

### **KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

#### **4.1 Kinerja LPPM Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya**

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya melalui Bagian Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM), melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu melaksanakan Pengabdian Masyarakat. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dengan komitmen amat serius menggarap pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan komputer. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya melalui bagian pengabdian masyarakat telah turut serta berperan dalam mencerdaskan masyarakat melalui ilmu pengetahuan dalam upaya memberikan sumbangan demi kemajuan masyarakat berupa pendidikan, latihan dan ketrampilan sesuai dengan bidang yang digelutinya, yaitu bidang teknologi informasi. Pemberdayaan masyarakat ini telah di tempuh melalui pelatihan bagi guru, siswa, PKK dan masyarakat secara luas.

Adapun beberapa kegiatan (5 kegiatan besar) pengabdian yang pernah dilaksanakan melalui bagian PPM dalam kurun waktu 1 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Daftar Kinerja PPM Tahun 2015

<b>No.</b>	<b>Nama Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tempat</b>	<b>Bentuk Sumbangan</b>
<b>Tahun 2015</b>				
1	Pelatihan Komputer Bagi Guru Bimbingan dan konseling kabupaten Lamongan	4 Maret 2015	Laboratorium Komputer Lt. 6 Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya	Pengetahuan tentang Pemanfaatan pembuatan dan pemanfaatan Blog untuk mendukung kegiatan bimbingan dan konseling
2	Pembekalan Uji Kompetensi MS. Office	9,10, 23 FEB & 13 Maret 2015	Laboratorium Komputer Lt. 6 Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya	Pengetahuan dan persiapan untuk uji kompetensi tentang Ms. Office,



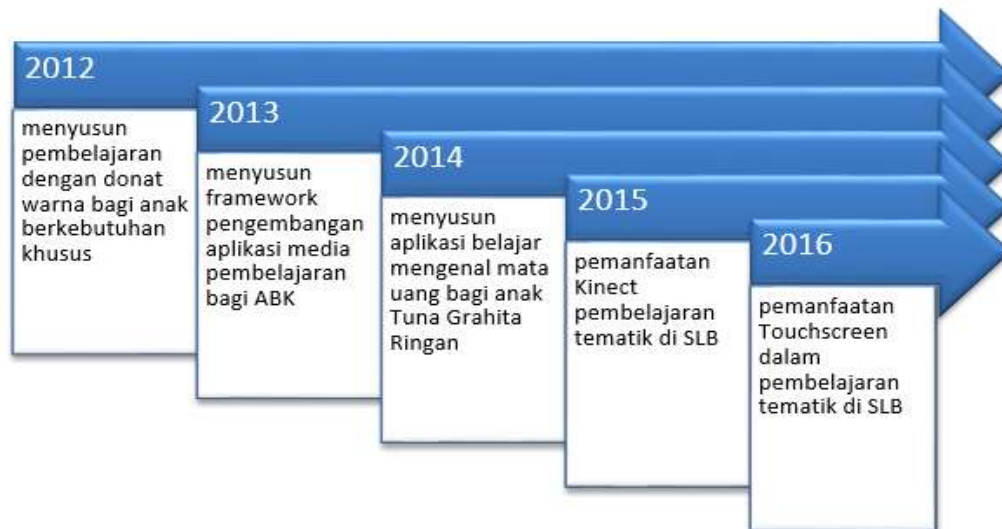
No.	Nama Kegiatan	Waktu	Tempat	Bentuk Sumbangan
3	Pelatihan Komputer bagi Guru MI Ma'arif Bebekan Taman	5-8 Agustus 2015	MI Ma'arif Bebekan Taman Sidoarjo	Pengetahuan tentang Sistem operasi Windows, Ms. Office,
4	Outbound Kader Posyandu Balita Puskesmas Sidotopo Wetan	28-29 Nopember 2015	Rumah kader di Sumenep dan Pantai Lombeng Sumenep Madura	Pengetahuan bagi para Kader Posyandu tentang Internet Sehat bagi anak, dan pengembangan kepribadian Kader Posyandu
5	Pelatihan Komputer bagi Tenaga Pendidik dan Kependidikan SDN Sidotopo Wetan II Surabaya	11 Desember 2015	SDN Sidotopo Wetan II Surabaya	Pengetahuan tentang Sistem operasi Windows, Ms. Office, Internet

#### 4.2 Kualifikasi Tim Pelaksana

Ketua Tim pelaksana adalah orang yang berasal dari perguruan tinggi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dengan kompetensi adalah sebagai berikut: pendidikan terakhir Magister Manajemen Teknologi dengan bidang keahliannya Manajemen Teknologi Informasi. Memiliki pengalaman menjadi trainer pelatihan komputer bagi PKK di Surabaya, guru-guru SMA, kader posyandu, bunda PAUD dan juga trainer dalam kegiatan pemecahan rekor muri untuk 930 perempuan belajar internet dan juga trainer dalam pemecahan rekor muri untuk 1000 balita cerdas belajar komputer. Lima tahun terakhir memiliki fokus tertentu dalam pengembangan teknologi dalam pendidikan khusus dan telah mengembangkan media pembelajaran yang telah dimanfaatkan oleh Sekolah Luar Biasa. Mengembangkan aplikasi komputer dalam berbagai bidang salah satunya bidang pendidikan adalah keahlian yang didalamnya.

Anggota Tim juga berasal dari perguruan tinggi yang sama, yang memiliki kompetensi dibidang manajemen dengan pendidikan terakhir pada program Magister Manajemen. Kemampuan dibidang ini dapat mendukung dalam identifikasi kebutuhan mitra, baik dari sisi identifikasi infrastuktur sekolah, siswa, guru hingga dari sisi efisiensi pengelolaan yayasan.

Berikut ini gambaran detail dari roadmap pengabdian masyarakat yang pernah dilakukan dalam kurun waktu 2012 sampai dengan 2016 (tahun berjalan)



Gambar 4 Roadmap Pengabdian Masyarakat

## BAB V

### HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Hasil yang telah dicapai dari pengabdian masyarakat ini adalah adalah perancangan aplikasi pada Yayasan Peduli Kasih ABK Beberapa tahapan yang telah peneliti lakukan untuk menyelesaikan aplikasi ini adalah:

#### 5.1 Identifikasi Kebutuhan Mitra

Kegiatan awal yang dilakukan oleh tim adalah melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap kebutuhan mitra terhadap pengembangan system. Dari kegiatan ini tersusun daftar identifikasi kebutuhan mitra sebagai berikut:

Tabel 5 Identifikasi pada Pekerjaan/Tugas/Kebutuhan

PEKERJAAN/TUGAS/KEBUTUHAN		
Jenis sistem yang digunakan	Relawan	Pengolahan data ABK Pengolahan data produk kreasi Pengolahan data kegiatan
	Orang tua	Pengolahan data ABK Pengolahan data masalah
	Pengelola Yayasan	Pengolahan data ABK Pengolahan data produk kreasi Pengolahan data kegiatan Pengolahan data masalah Pengolahan data donatur
	Masyarakat Umum	Entry data ABK Entry data donatur
Frekuensi penggunaan	Relawan	Sering digunakan
	Orang tua	Sering digunakan
	Pengelola Yayasan	Sering digunakan
	Masyarakat Umum	Sering digunakan
Tugas atau pentingnya kebutuhan	Relawan	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan tinggi, karena mencakup semua aktifitas utama
	Orang tua	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan tinggi, karena digunakan oleh orang tua untuk mengikuti perkembangan kegiatan
	Pengelola Yayasan	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan tinggi,

		karena mencakup semua aktifitas utama
	Masyarakat Umum	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan sedang, karena hanya digunakan jika dibutuhkan
Struktur Tugas	Relawan	Sedang, karena dibutuhkan analisa lanjut, aplikasi yang menampilkan informasi yang dibutuhkan
	Orang tua	Sedang, karena dibutuhkan analisa lanjut, aplikasi yang menampilkan informasi yang dibutuhkan
	Pengelola Yayasan	Tinggi, karena semua informasi dibutuhkan
	Masyarakat Umum	Rendah, karena hanya mengirim data transaksi dan melihat informasi.
Interaksi Sosial	Relawan	Sangat diperlukan untuk informasi ABK
	Orang tua	Diperlukan untuk informasi ABK
	Pengelola Yayasan	Sangat diperlukan dengan pelanggan yang membeli
	Masyarakat Umum	Di perlukan untuk informasi ABK
Pelatihan Dasar	Relawan	Pelatihan manual
	Orang tua	Pelatihan manual
	Pengelola Yayasan	Pelatihan manual
	Masyarakat Umum	Pelatihan manual

Dari informasi pada tabel 5, berikutnya dilakukan identifikasi informasi kebutuhan data bagi pengguna tabel 6 Kebutuhan Data Pengguna seperti pada tabel dibawah ini:

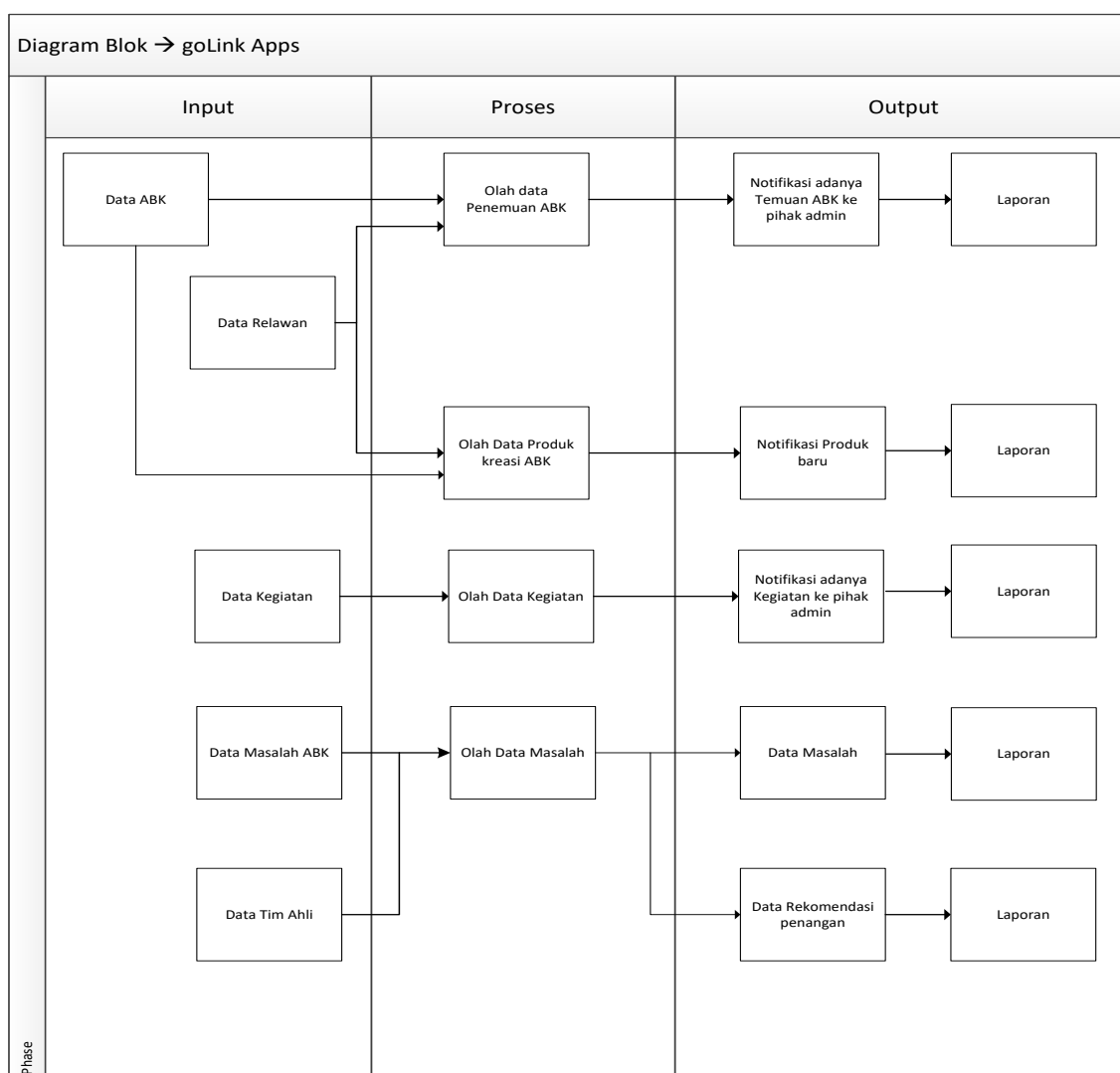
Tabel 6 Kebutuhan Data Pengguna

No	Pengguna	Kebutuhan Data
1.	Relawan	1. Data relawan 2. Data ABK 3. Data produk Kreasi 4. Data kegiatan
2.	Orang tua	1. Data ABK 2. Data kegiatan 3. Data masalah 4. Data penanganan
3.	Pengelola Yayasan	1. Data relawan 2. Data ABK 3. Data produk Kreasi 4. Data kegiatan 5. Data masalah 6. Data penanganan 7. Data Donatur

No	Pengguna	Kebutuhan Data
4.	Masyarakat Umum	1. Data ABK 2. Data produk Kreasi 3. Data kegiatan 4. Data Donatur

## 5.2 Rancangan Aplikasi

Tahap berikutnya adalah tahap rancangan aplikasi. Pada tahap ini disusun sebuah rancangan yang tertuang dalam blok diagram yang dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5 Diagram IPO

Diagram blok dari aplikasi goLink Apps berbasis android yang digunakan untuk menjawab tantangan kedepan dalam mengumpulkan data ABK yang tersebar hingga ke



pelosok kota, menjembatani pengelola, relawan, orang tua ABK dan masyarakat luas dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola.

### 5.3 Persiapan dan Penyusunan Aplikasi

Tahap penyusunan aplikasi dilakukan dengan diawali analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang mampu mendukung aplikasi GoLink Apps. Berikut adalah tabel kebutuhan perangkat keras:

Tabel 7 Kebutuhan Perangkat Keras

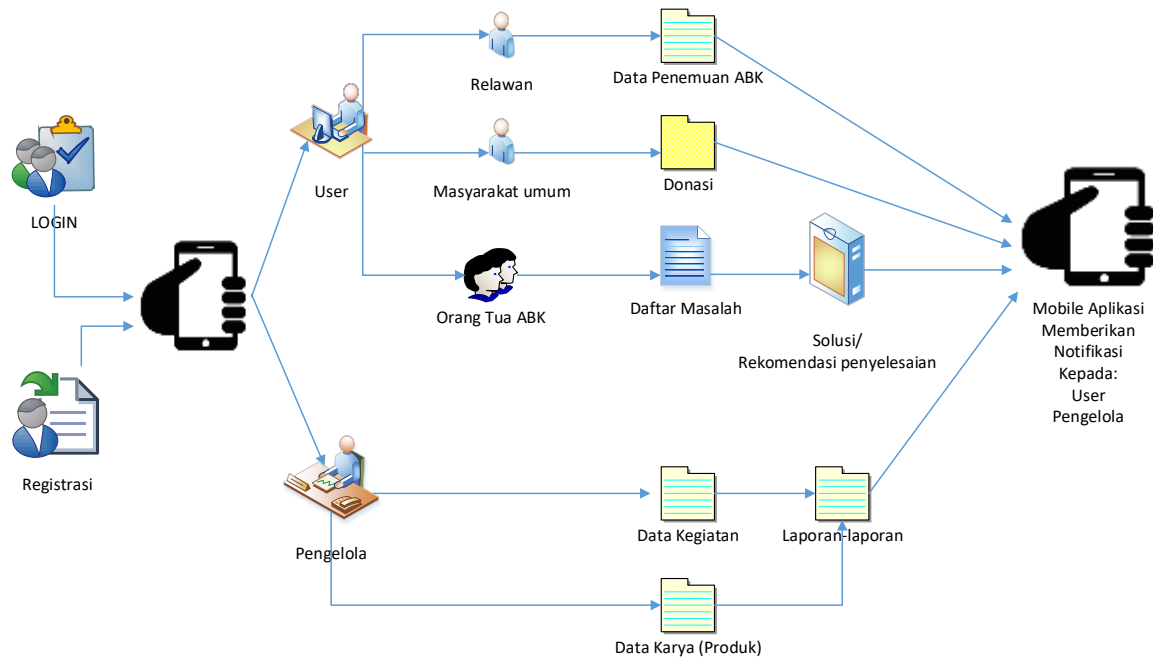
Komponen	Spesifikasi
<i>Processor</i>	<i>Processor 2.00GHz atau lebih tinggi</i>
<i>Memmmory</i>	2,00 GB atau lebih tinggi
<i>Hard Disk</i>	300 GB atau lebih tinggi
<i>Monitor</i>	15 inch atau bebas
<i>Keyboard</i>	Bebas
<i>Mouse</i>	Bebas
Jarigan Internet	Bebas

Kebutuhan perangkat lunak untuk menjelaskan tentang aplikasi-aplikasi yang dapat mendukung berjalannya aplikasi GoLink Apps. Berikut adalah tabel kebutuhan perangkat lunak tersebut:

Tabel 8 Kebutuhan Perangkat Lunak

Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 7 Profesional 32bit atau lebih tinggi
<i>Database</i>	PhpMyadmin Version: 4.7.0 atau lebih tinggi
Bahasa Pemrograman	PHP 7
Aplikasi Server	XAMPP PHP version: 5.6.15 atau lebih tinggi
<i>Browser</i>	Browser engine version 2.1 (atau lebih tinggi).

Berikut ini adalah alur informasi yang dikembangkan dalam goLink Apps, dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini



Gambar 6 Blok Diagram

Langkah-langkah mengakses goLink Apps adalah :

1. Setiap user baru melakukan registrasi dan untuk selanjutnya cukup login untuk membuka aplikasi
2. User Relawan dapat menginputkan temuan terhadap data penemuan ABK data ini kemudian diolah dan dapat digunakan oleh user lain
3. User Masyarakat umum dapat menggunakan aplikasi jika mereka hendak memberikan donasi juga dapat mengakses informasi secara umum terkait dengan ABK, produk yang dihasilkan dan juga informasi kegiatan
4. User Orang tua ABK dapat memanfaatkan fasilitas konsultasi online terhadap masalah yang mungkin timbul dalam keseharian mengasuh ABK
5. Pengelola sebagai super user dapat mengelola semua data yang dibutuhkan oleh semua user.

## 5.4 Publikasi Hasil

Dari pengabdian masyarakat ini diperoleh hasil publikasi berupa Artikel Ilmiah yang dimuat pada Jurnal Komunikasi Media dan Informatika (KOMUNIKA) Vol 6, No 2 (2017), dengan judul artikel Mobile Aplikasi Golink Apps Untuk Kemudahan Aksesibilitas Terhadap Pelayanan Anak Berkebutuhan Khusus.

### MOBILE APLIKASI GOLINK APPS UNTUK KEMUDAHAN AKSESIBILITAS TERHADAP PELAYANAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS

Tri Sagirani<sup>1</sup>, Nunuk Wahyuningtyas<sup>2</sup>, Ayouvi Poerna Wardhanie<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Teknologi dan Informatika, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya 60298

<sup>1</sup>tris@stikom.edu, <sup>2</sup>nunuk@stikom.edu, <sup>3</sup>ayouvi@stikom.edu

Diterima : 21 Juli 2017 | Direvisi : 21 Juli 2017 | Disetujui : 31 Juli 2017

#### Abstrak

Upaya membentuk kemandirian anak berkebutuhan khusus (ABK) melalui penguatan pada orang tua dan keluarga ABK menjadi prioritas penting dalam memberikan rasa aman dan nyaman bagi ABK untuk hidup bersama, berdampingan dengan masyarakat. Perluasan kemudahan aksesibilitas terhadap pelayanan umum, kebijakan lingkungan yang ramah ABK dan perkembangan teknologi informasi menjadikan ABK menjadi individu yang bermartabat sebagaimana mestinya. Guna melakukan perluasan dalam peningkatan layanan ABK sebuah organisasi yang berkecimpung dalam pelayanan ABK membutuhkan dukungan berupa pemanfaatan dan pengembangan teknologi informasi di beberapa titik aktivitas yang ada. Pemanfaatan dan pengembangan teknologi informasi dilakukan dengan merancang dan membangun sistem yang diberi nama goLink Apps berbasis android untuk menjawab tantangan kedepan. Aplikasi ini dapat melakukan pencatatan dan mengumpulkan data ABK yang tersebar, menjembatani mitra dengan para orang tua ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi/ sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola organisasi, juga sebagai wadah/ ruang promosi untuk penjualan hasil karya dari ABK. Ujicoba untuk menjalankan aplikasi dilakukan pada lima belas orang yang terdiri dari relawan, orang tua, pengelola dan masyarakat umum. Hasil ujicoba dievaluasi menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* dan menghasilkan nilai *excellent* pada daya tarik, efisiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan serta nilai *good* pada kejelasan.

Kata kunci: mobile aplikasi, anak berkebutuhan khusus

### ***“GOLINK APPS” MOBILE APPLICATION TO EASE THE ACCESSIBILITY OF SERVICES FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS***

#### *Abstract*

*Efforts to establish independence of children with special needs (ABK) through strengthening the parents and family ABK is a priority in providing a sense of security and comfort for the crew to live together. The expansion of accessibility to public services, environmentally friendly ABK and the development of*

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengumpulan data dari mitra, didapatkan adanya kebutuhan akan aplikasi yang dapat dimanfaatkan oleh relawan, orang tua ABK, masyarakat sekitar dan pengelola yayasan.
2. Telah teridentifikasi kebutuhan dari sisi pengguna, kebutuhan perangkat pendukung
3. Telah tersusun naskah publikasi yang dimuat pada Jurnal Komunikasi Media dan Informatika (KOMUNIKA) Vol 6, No 2 (2017)

#### **6.2 Saran**

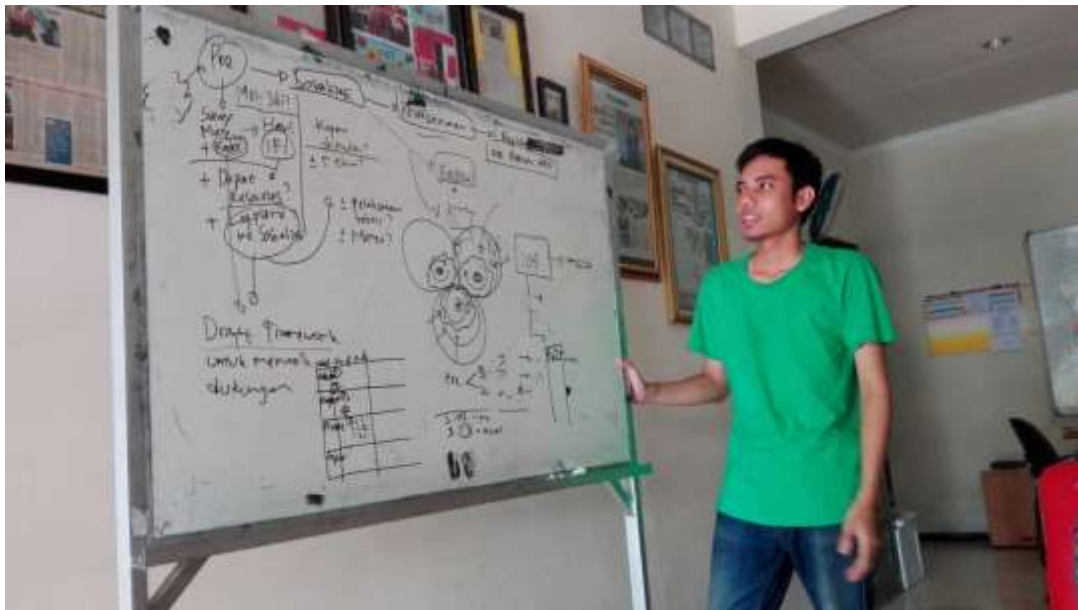
Aplikasi yang disusun masih terdapat beberapa kekurangan karena perubahan kebutuhan pada mitra, untuk itu perlu penyesuaian kembali baik format, bentuk, fungsi maupun informasi yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., 1995. Ortopedagogik Anak Tunagrahita. Dirjen Dikti Depdikbud PPTG, Jakarta
- Bandi, D., 2010, Pembelajaran Anak Tunagrahita, suatu Pengantar dalam Pendidikan Inklusi, Refika Aditama, Bandung.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2006. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SDLB-C. Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2006. Standar Isi, Standar Kompetensi Lulusan dan Panduan Penyusunan KTSP Tunagrahita Ringan (C). Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Halahan, D. P., Kauffman, J. M., Pullen, P C., 2012, *Exceptional Learners an Introduction to Special Education*, Pearson Education. New Jersey.
- J. J. Cromby, P. J. Standen, D.J. Brown. 1996. *The Potentials of Virtual Environments in The Education and Training of People with Learning Disabilities*. Journal of Intellectual Disability Research.
- Katie Larsen McClarty, Aline Orr, Peter M. Frey, Robert P. Dolan, Victoria Vassileva, Aaron McVay. 2012. *A Literature Review of Gaming in Education*. Pearson
- Sagirani, T., Ferdiana, R., Kumara, A., 2013, The Framework of Learning Media Development for The Children with Special Need, Proceedings of 2013 IEEE International Conference in MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE).



## Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan



## Identifikasi awal kebutuhan mitra





Aktifitas bersama Peneliti dan Mitra



(Mitra: ABK, relawan, orang tua, masyarakat umum, pengelola yayasan)



Presentasi desain sistem kepada Mitra

## Lampiran 2 Personalisasi Tenaga Pelaksana Beserta Kualifikasinya

Tabel 4. Daftar Tim Pelaksana

No	Nama	Peranan/ Kepakaran	Uraian Tugas
1	Tri Sagirani, S.Kom., M.MT	Ketua/ -Teknologi Informasi -Teknologi Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain dan merancang sistem</li> <li>• implementasi</li> <li>• Membangun system</li> <li>• Uji Coba Sistem</li> <li>• Implementasi</li> <li>• Maintenance sistem</li> <li>• Evaluasi berkala</li> </ul>
2	Nunuk Wahyuningtyas	Anggota/ Sistem Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi</li> <li>• Kemitraan</li> <li>• Membangun database</li> <li>• Implementasi</li> <li>• Testing</li> </ul>
3	Ayouvi Poerna Wardhanie, S.M.B., M.M	Anggota/ Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi keterbatasan dan karakteristik anak berkebutuhan khusus</li> <li>• Identifikasi kebutuhan pengembangan bagi mitra</li> <li>• Identifikasi kebutuhan infrastruktur yang dibutuhkan</li> <li>• Analisa kebutuhan</li> <li>• Evaluasi berkala</li> </ul>



### **Lampiran 3 Publikasi (Artikel Ilmiah)**

#### **JURNAL KOMUNIKASI, MEDIA DAN INFORMATIKA Volume 6 No. 2 / Agustus 2017**

Dapat diakses pada laman berikut ini:

<https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/komunika>

Judul Paper:

Mobile Aplikasi GoLink Apps untuk Kemudahan Aksesibilitas Terhadap  
Pelayanan Anak Berkebutuhan Khusus

“Golink Apps” Mobile Application To Ease The Accessibility Of Services For  
Children With Special Needs

**MOBILE APLIKASI GOLINK APPS UNTUK KEMUDAHAN  
AKSESIBILITAS TERHADAP PELAYANAN  
ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS**

**Tri Sagirani<sup>1</sup>, Nunuk Wahyuningtyas<sup>2</sup>, Ayouvi Poerna Wardhanie<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Teknologi dan Informatika, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya  
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya 60298

<sup>1</sup>tris@stikom.edu, <sup>2</sup>nunuk@stikom.edu, <sup>3</sup>ayouvi@stikom.edu

Diterima : 21 Juli 2017 | Direvisi : 21 Juli 2017 | Disetujui : 31 Juli 2017

**Abstrak**

Upaya membentuk kemandirian anak berkebutuhan khusus (ABK) melalui penguatan pada orang tua dan keluarga ABK menjadi prioritas penting dalam memberikan rasa aman dan nyaman bagi ABK untuk hidup bersama, berdampingan dengan masyarakat. Perluasan kemudahan aksesibilitas terhadap pelayanan umum, kebijakan lingkungan yang ramah ABK dan perkembangan teknologi informasi menjadikan ABK menjadi individu yang bermartabat sebagaimana mestinya. Guna melakukan perluasan dalam peningkatan layanan ABK sebuah organisasi yang berkecimpung dalam pelayanan ABK membutuhkan dukungan berupa pemanfaatan dan pengembangan teknologi informasi dilakukan dengan merancang dan membangun sistem yang diberi nama goLink Apps berbasis android untuk menjawab tantangan kedepan. Aplikasi ini dapat melakukan pencatatan dan mengumpulkan data ABK yang tersebar, menjembatani mitra dengan para orang tua ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi/ sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola organisasi, juga sebagai wadah/ ruang promosi untuk penjualan hasil karya dari ABK. Ujicoba untuk menjalankan aplikasi dilakukan pada lima belas orang yang terdiri dari relawan, orang tua, pengelola dan masyarakat umum. Hasil ujicoba dievaluasi menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* dan menghasilkan nilai *excellent* pada daya tarik, efisiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan serta nilai *good* pada kejelasan.

**Kata kunci:** mobile aplikasi, anak berkebutuhan khusus

**“GOLINK APPS” MOBILE APPLICATION TO EASE THE ACCESSIBILITY OF  
SERVICES FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS**

**Abstract**

*Efforts to establish independence of children with special needs (ABK) through strengthening the parents and family ABK is a priority in providing a sense of security and comfort for the crew to live together. The expansion of accessibility to public services, environmentally friendly ABK and the development of information technology ABK become individuals with dignified provision. To expand the ABK service an organization engaged in ABK services requires support and development of information technology at some point of activity. The development of information technology is full of the preparation and build system called goLink Apps based on android to answer the challenges ahead in recording and collecting data ABK, bridging partners with the parents ABK in terms of providing information activities and Providing services Consultation and online sharing between parents, volunteers and organizational managers, as well as a container / promotion space for the sale of works from ABK.*

**Keywords:** mobile application, children with special need

## PENDAHULUAN

Membahas tentang anak berkebutuhan khusus maka pada dasarnya semua anak adalah luar biasa dalam arti tidak seorang anak pun sangat serupa bahkan sama dengan yang lainnya. Namun demikian beberapa orang anak terlihat memiliki ciri-ciri khusus yang perlu mendapat perhatian khusus. Anak-anak yang demikianlah yang disebut sebagai anak berkebutuhan khusus (ABK). Dalam perkembangannya, diperlukan usaha-usaha untuk mengoptimalkan potensi dan meminimalkan resiko pada ABK melalui intervensi dibidang pendidikan yaitu dengan membuka kesempatan untuk belajar secara mandiri, menyediakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan terdapat proses penilaian yang relevan (McClarty, 2012). Perhatian yang tidak kalah penting dilakukan pada bidang kesehatan. Upaya untuk membentuk kemandirian ABK melalui penguatan orang tua dan keluarga ABK juga menjadi prioritas penting dalam memberikan rasa aman dan nyaman bagi ABK untuk hidup bersama, berdampingan dengan masyarakat luas. Perluasan kesempatan kerjabagi ABK, kemudahan aksesibilitasterhadap sarana pelayanan umum, kebijakan lingkungan yang ramah pada ABK dan perkembangan teknologi informasi yang menjadikan ABK sebagai individu bermartabat sebagaimana mestinya. Perluasan peningkatan pengetahuan dan kemampuan ABK tentunya sangat di tentukan pula dengan peningkatan pendidikan yang lebih efektif (Sagirani, 2015). Peningkatan pendidikan ini dapat dilakukan pada pendidikan formal (Sekolah Luar Biasa) maupun pendidikan non formal dikelola oleh organisasi peduli ABK.

Beberapa upaya juga telah dilakukan dengan baik pada sekolah-sekolah yang khusus diperuntukkan bagi ABK dengan pemanfaatan teknologi informasi. Salah satu upaya yang telah dilakukan adalah dengan membangun sistem informasi yang dapat digunakan untuk media pencarian sekolah bagi para orang tua ABK yang didalamnya terdapat fasilitas pencarian berdasarkan golongan, jenjang dan fasilitas masing-masing sekolah, yang dihasilkan sehingga pencarian lokasi sekolah luar biasa menjadi lebih mudah (Firmansyah, 2015). Upaya lain adalah pengelolaan data ABK yang dilakukan disekolah luar biasa, salah satunya pemanfaatan sistem informasi untuk pengelolaan data siswa dan keuangan (Suryanto, 2012).

Upaya lain yang juga tidak kalah penting adalah dilakukan oleh organisasi-organisasi yang

peduli ABK. Namun kendalanya adalah Sebagian organisasi peduli ABK mengalami permasalahan didalam melakukan pencatatan data keberadaan ABK, lambatnya penyebaran informasi tentang kegiatan dan pengembangan ABK yang diberikan oleh pengelola organisasi kepada relawan dan orang tua ABK, kesulitan orang tua ABK, relawan, pengelola organisasi dan tim ahli dalam melakukan konsultasi dan sharing secara langsung tentang masalah yang dihadapi ABK meliputi tumbuh kembang, pendidikan, kesehatan dan keterampilan ABK serta terbatasnya media untuk mempromosikan hasil karya kreativitas dan keterampilan dari ABK.

Organisasi merasa membutuhkan dukungan sebuah teknologi informasi untuk mempermudah menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Pengelolaan kegiatan yang ada membutuhkan dukungan pengembangan teknologi informasi untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat luas juga interaktifitas melalui respon langsung dan internal logika yang mampu menumbuhkan sisi moral dan sosial dalam hal interaksi dengan orang lain (Cromby, 1996).

Pengembangan teknologi informasi inilah yang disambut baik dengan merancang dan membangun sebuah sistem yang diberi nama goLink Apps berbasis android untuk menjawab tantangan kedepan dalam mengumpulkan data ABK yang tersebar, menjembatani organisasi, relawan dan para orang tua ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola organisasi. GoLink Apps juga diharapkan dapat menjadi wadah promosi untuk hasil karya ABK. GoLink Apps disusun juga dengan memperhatikan beberapa kriteria, yaitu peningkatan keterampilan dalam berkomunikasi, sosialisasi dengan orang lain, kesadaran terhadap lingkungan sekitar, struktur dalam proses, interaksi yang terjadi, kemudahan dalam mengoperasikan dan ketersediaan aplikasi (mudah didapatkan) dan memanfaatkan tampilan yang menarik (Bamasak, 2013).

### *Tinjauan Pustaka*

#### *Anak Berkebutuhan Khusus*

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah anak-anak yang memiliki keunikan tersendiri dalam jenis dan karakteristiknya, yang membedakan mereka dari anak-anak normal pada umumnya. Keadaan inilah yang menuntut pemahaman terhadap hakikat anak berkebutuhan khusus. ABK juga merupakan istilah yang menandakan adanya kelainan khusus pada anak. ABK mempunyai karakteristik,

kemampuan, pemahaman, ciri fisik dan mental yang berbeda antara satu dan lainnya (Halahan, 2012). Keragaman ABK terkadang menyulitkan kita dalam upaya mengenali jenis dan pemberian layanan pendidikan yang sesuai (Sagirani, 2013). Namun apabila kita telah memiliki pengetahuan dan pemahaman mengenai hakikat anak berkebutuhan khusus (Delphi, 2010), maka akan dapat memenuhi kebutuhan anak.

Pola layanan pendidikanpun juga khusus mengikuti kemampuan ABK (Amin, 1995), seperti yang disampaikan dalam Undang-undang Republik Indonesia tentang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 pasal 32, "Pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial dan atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa". Pengelompokan ABK pada Peraturan Pemerintah ini diatur kedalam kelompok tuna netra, tuna rungu, tuna daksa, tuna grahita ringan, tuna grahita sedang dan tuna laras. Pengelompokan ini didasarkan pada kelainan yang ada pada anak, baik fisik, mental maupun perilaku.

#### Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* saat ini sangat dibutuhkan karena alat-alat telekomunikasi yang tersebar di seluruh dunia membutuhkan aplikasi-aplikasi yang dapat mempermudah pekerjaan penggunanya dimanapun dan kapanpun terutama dalam hal informasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat *nirkabel* seperti *smartphone* maupun PDA. Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile* (Jim, 2001). *Application* yang artinya penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Kata *mobile* mempunyai arti bergerak atau berpindah, sehingga aplikasi *mobile* adalah sebutan untuk aplikasi yang berjalan di *mobiledevice*. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya. Pemanfaatan aplikasi *mobile* untuk hiburan paling banyak digemai oleh pengguna telepon seluler, karena dengan memanfaatkan adanya fitur *game*, *music player*, sampai *video player* membuat kita

mejadi semakin mudah menikmati hiburan kapan saja dan dimanapun.

Perangkat *mobile* memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, desain *layout*, dan memiliki karakteristik yang sangat berbeda dari *desktop system*. Perbedaan itu antara lain terletak pada ukuran, ketersediaan *memory*, daya proses, pemanfaatan data, kehandalan dan konektivitas. Dalam hal ukuran, perangkat *mobile* memiliki ukuran yang relative kecil yang memberikan kenyamanan dan kebebasan gerak pengguna (memberikan kesempatan mobilitas yang tinggi). Keterbatasan pada memori yang ada pada perangkat *mobile* mengharuskan pengembang aplikasi untuk memberikan pertimbangan-pertimbangan khusus dalam memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini, keterbatasan ini menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan pengembang karena mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Hal lain disampaikan bahwa sistem *mobile* memiliki ketangguhan dibawah pendahulunya yaitu sistem *desktop*, namun demikian daya yang digunakan sangatlah rendah. Perangkat *mobile* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin *desktop*. Perangkat ini dapat menghemat daya yang disediakan oleh baterai-baterai. Kebutuhan akan mobilitas yang tinggi dari pengguna perangkat *mobile*, maka perangkat ini tergolong memiliki kekuatan yang dapat diandalkan, handal terhadap benturan, gerakan dan sesekali tetesan air. Dalam hal konektivitas, perangkat *mobile* memiliki bandwidth rendah, beberapa menggunakan koneksi *wireless*. Perangkat *mobile* dapat menyala dalam hitungan detik dan kebanyakan perangkat ini selalu menyala.

#### Android

Menurut Nazrudin (2011), Android adalah sebuah sistem operasi pada *smartphone* yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android digunakan dalam perangkat *mobile* berbasis linux, mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android juga merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android dapat digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat yang mereka miliki. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam perangkat bergerak.

Dalam penggunaannya Android memiliki kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan Android antara lain karena android mampu melakukan *multitasking*, memiliki kemudahan dalam notifikasi, kemudahan akses pada ribuan aplikasi, pilihan perangkat yang beraneka ragam, dapat menginstal ROM yang dimodifikasi, memiliki kemudahan akses dengan adanya widget dan tentunya kemudahan bagi pengguna layanan google. Penjelasan masing-masing kemudahan sebagai berikut:

- a) Android yang mampu membuka beberapa aplikasi sekaligus (*Multitasking*) tanpa harus menutup salah satu aplikasi.
- b) Memiliki kemudahan dalam Notifikasi, maksudnya bahwa Android selalu memberikan notifikasi pada homescreen dengan diikuti dengan indikator lampu LED yang berkedip.
- c) Kemudahan akses terhadap ribuan aplikasi yang siap untuk *download* di ponsel Android.
- d) Pilihan ponsel yang beranekaragam, Android tersedia di ponsel dari berbagai produsen dan setiap pabrikan menghadirkan
- e) Dapat menginstal ROM yang dimodifikasi, Tidak puas dengan tampilan standar Android, pengguna dapat melakukan *custom* ROM dengan sangat mudah.
- f) Kemudahan akses berbagai setting dengan cepat dan mudah dengan adanya *Widget*, pada homescreen Android.
- g) Bagi pengguna setia layanan Google, tersedia fasilitas Gmail, Google Reader, dan juga integrasi layanan Google yang memberikan kemudahan dan kecepatan dalam akses email dari Gmail.

Disisi yang lain Android juga memiliki kelemahan. Kelemahan Android antara lain:

- a) Koneksi Internet yang terus menerus, hal ini memerlukan koneksi internet yang simultan dan terus menerus aktif. Koneksi internet GPRS selalu aktif setiap waktu, itu artinya pengguna harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan.
- b) Iklan, aplikasi di ponsel Android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap aplikasi tersebut, akan sering ditemui iklan yang terpampang

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada merancang dan membangun aplikasi goLink Apps berbasis android untuk menjawab tantangan kedepan dalam mengumpulkan data ABK yang tersebar, menjembatani organisasi, relawan dan para orang tua

ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola organisasi. Aplikasi goLink Apps juga diharapkan dapat menjadi wadah promosi untuk hasil karya ABK melalui media online.

### Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah pengelola organisasi peduli ABK, relawan, orang tua dari ABK dan masyarakat umum.

### Tahapan Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Tahap investigasi awal.

Tahap ini adalah tahap pengamatan terhadap kebutuhan organisasi, relawan dan orang tua ABK. Indikator yang ingin dicapai adalah tersusunnya daftar kebutuhan pengguna dalam kaitannya dengan pekerjaan dan pengembangan aplikasi, identifikasi kebutuhan data bagi pengguna dan identifikasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

- b) Tahap Rancangan Aplikasi.

Tahap rancangan aplikasi diharapkan dapat tersusun sebuah rancangan yang tertuang dalam blok diagram dan kemudian melakukan pengembangan blok diagram menjadi desain antarmuka pengguna. Pada tahap ini pula dilakukan perancangan dan permodelan arsitektur system yang berfokus pada struktur data dan arsitektur *software*, tampilan antarmuka pengguna. Hasil yang didapat pada tahap ini adalah rancangan dan desain aplikasi goLink Apps berbasis android yang dapat mendukung kemudahan bagi organisasi, relawan dan orang tua ABK.

- c) Tahap Penyusunan Aplikasi.

Pada tahap ini disusun sebuah *prototype* aplikasi goLink Apps berbasis android yang dapat melakukan mengumpulkan data ABK yang tersebar, menjembatani organisasi, relawan dan para orang tua ABK dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola organisasi. GoLink Apps juga diharapkan dapat menjadi wadah promosi untuk hasil karya ABK.

- d) Tahap Tes, Evaluasi dan Revisi.

Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah uji coba dan mengevaluasi pemanfaatan goLink apps. Setiap kelompok pengguna akan mencoba aplikasi sesuai hak akses yang diberikan, untuk kemudian dilakukan perbaikan pada aplikasi jika diperlukan.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dijelaskan secara detail setiap tahapan yang ada pada penjelasan sebelumnya, yaitu hasil dan pembahasan pada :

- Tahap investigasi awal
- Tahap rancangan aplikasi
- Tahap penyusunan aplikasi
- Tahap tes dan evaluasi

### Tahap Investigasi Awal

Pada tahap pertama dilakukan pengamatan terhadap kebutuhan organisasi, relawan dan orang tua ABK. Indikator yang ingin dicapai adalah tersusunnya daftar kebutuhan untuk pengembangan aplikasi. Berikut ini adalah hasil analisis kebutuhan pengguna (Galitz, 2007) yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dalam proses pengelolaan data ABK dan kebutuhan terhadap informasi. Tahap ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Tabel 1 berikut ini adalah hasil analisis tentang informasi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dalam pekerjaan/ tugas/ kebutuhan meliputi:

- Jenis sistem yang digunakan,
- Frekuensi penggunaan,
- Tugas atau pentingnya kebutuhan,
- Struktur tugas,
- Interaksi sosial, dan
- Pelatihan dasar,

Tabel 1  
Pekerjaan/Tugas/Kebutuhan

PEKERJAAN/TUGAS/KEBUTUHAN		
Jenis sistem yang digunakan	Relawan	Pengolahan data ABK Pengolahan data produk kreasi Pengolahan data kegiatan
	Orang tua	Pengolahan data ABK Pengolahan data masalah
	Pengelola organisasi	Pengolahan data ABK Pengolahan data produk kreasi Pengolahan data kegiatan Pengolahan data masalah, data donatur
	Masyarakat Umum	Entry data ABK Entry data donatur
Frekuensi penggunaan	Relawan	Sering digunakan
	Orang tua	Sering digunakan
	Pengelola organisasi	Sering digunakan
	Masyarakat Umum	Sering digunakan

Tugas atau pentingnya kebutuhan	Relawan	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan tinggi, karena mencakup semua aktifitas utama
	Orang tua	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan tinggi, karena digunakan oleh orang tua untuk mengikuti perkembangan kegiatan
	Pengelola organisasi	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan tinggi, karena mencakup semua aktifitas utama
	Masyarakat Umum	Tingkat kepentingan tugas yang dilakukan sedang, karena hanya digunakan jika dibutuhkan
Struktur Tugas	Relawan	Sedang, karena dibutuhkan analisa lanjut, aplikasi yang menampilkan informasi yang dibutuhkan
	Orang tua	Sedang, karena dibutuhkan analisa lanjut, aplikasi yang menampilkan informasi yang dibutuhkan
	Pengelola organisasi	Tinggi, karena semua informasi dibutuhkan
	Masyarakat Umum	Rendah, karena hanya mengirim data transaksi dan melihat informasi.
Interaksi Sosial	Relawan	Sangat diperlukan untuk informasi ABK
	Orang tua	Diperlukan untuk informasi ABK
	Pengelola organisasi	Sangat diperlukan dengan pelanggan yang membeli
	Masyarakat Umum	Di perlukan untuk informasi ABK
Pelatihan Dasar	Relawan	Pelatihan manual
	Orang tua	Pelatihan manual
	Pengelola organisasi	Pelatihan manual
	Masyarakat Umum	Pelatihan manual

Dari informasi tentang pengguna dan kebutuhannya maka berikutnya dilakukan identifikasi informasi kebutuhan data bagi pengguna seperti pada table 2 dibawah ini:

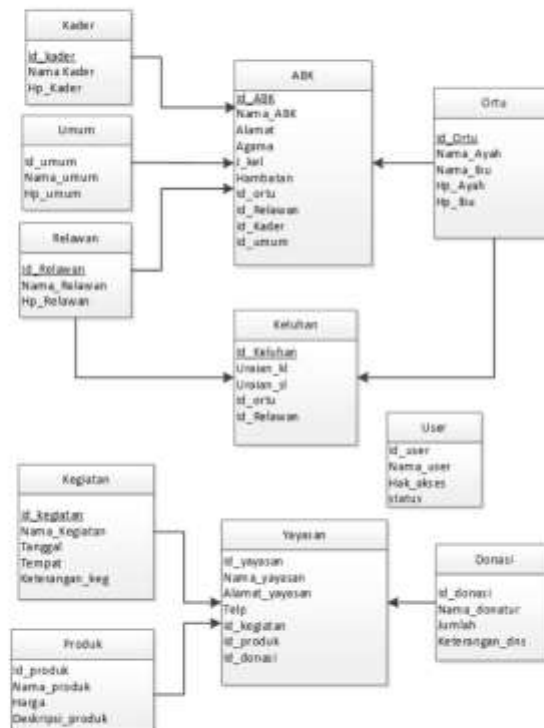
Tabel 2  
Kebutuhan Data Pengguna

No	Pengguna	Kebutuhan Data
1.	Relawan	Data relawan Data ABK Data produk Kreasi Data kegiatan
2.	Orang tua	Data ABK Data kegiatan Data masalah Data penanganan
3.	Pengelola organisasi	Data relawan Data ABK Data produk Kreasi Data kegiatan Data masalah Data penanganan Data Donatur
4.	Masyarakat Umum	Data ABK Data produk Kreasi Data kegiatan Data Donatur

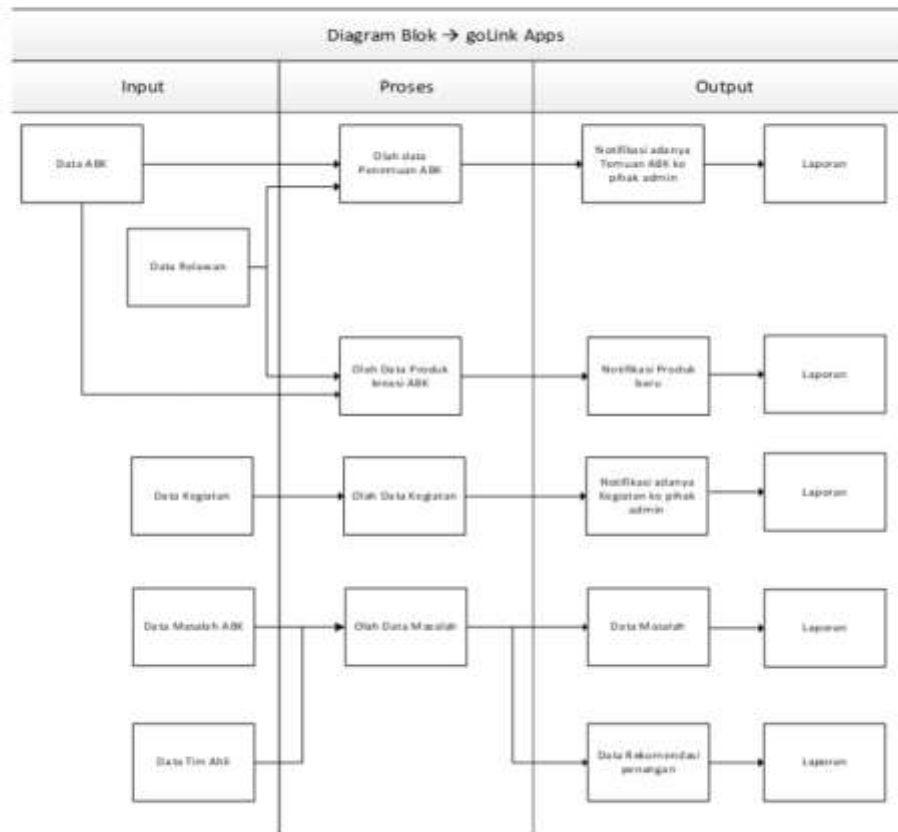
#### Tahap Rancangan Aplikasi

Tahap berikutnya adalah tahap rancangan aplikasi. Pada tahap ini disusun sebuah rancangan database yang dapat dilihat pada gambar 1.

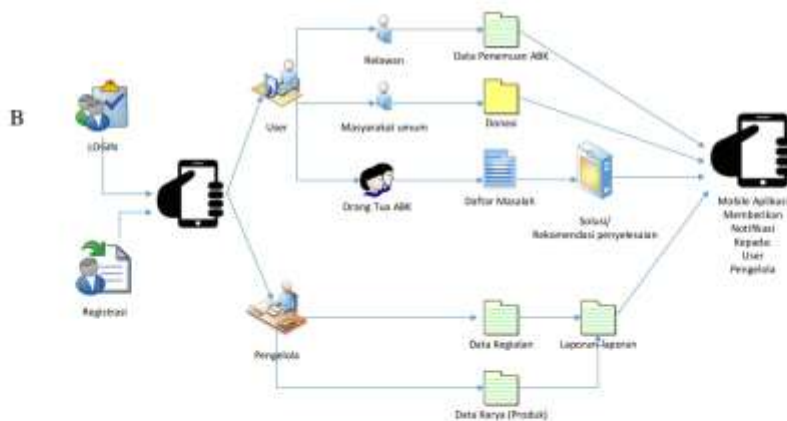
Tahap rancangan berikutnya adalah disusun blok diagram yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini. Diagram blok dari aplikasi goLink Apps berbasis android yang digunakan untuk menjawab tantangan kedepan dalam mengumpulkan data ABK yang tersebar hingga ke pelosok kota, menjembatani pengelola, relawan, orang tua ABK dan masyarakat luas dalam hal memberikan informasi kegiatan dan menyediakan layanan konsultasi dan sharing online antara orang tua, relawan dan pengelola. Blok diagram berisi input, proses dan output yang akan dihasilkan oleh aplikasi. Dilanjutkan langkah berikutnya yaitu menyusun alur informasi yang dikembangkan dalam goLink Apps, seperti pada gambar 3 berikut ini



Gambar 1. Rancangan Database



Gambar 2. Diagram Blok.



Gambar 3. Alur Informasi goLink Apps



### Mobile Aplikasi Golink Apps untuk Kemudahan Aksesibilitas thdp Pelayanan Anak Berkebutuhan Khusus

Tahap penyusunan aplikasi dilakukan dengan diawali analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang mampu mendukung aplikasi goLink Apps. Berikut adalah tabel kebutuhan perangkat keras:

Tabel 3  
Kebutuhan Perangkat Keras

Komponen	Spesifikasi
Processor	Processor 2.00GHz atau lebih tinggi
Memory	2.00 GB atau lebih tinggi
Hard Disk	300 GB atau lebih tinggi
Monitor	15 inch atau bebas
Keyboard	Bebas
Mouse	Bebas
Jaringan Internet	Bebas

Kebutuhan perangkat lunak untuk menjelaskan tentang aplikasi-aplikasi yang dapat mendukung berjalannya aplikasi goLink Apps. Berikut adalah tabel kebutuhan perangkat lunak tersebut:

Tabel 4  
Kebutuhan Perangkat Lunak





Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 7 Profesional 32bit atau lebih tinggi
Database	PhpMyadmin Version: 4.7.0 atau lebih tinggi
Bahasa Pemrograman	PHP 7
Aplikasi Server	XAMPP PHP version: 5.6.15 atau lebih tinggi
Browser	Browser engine version 2.1 (atau lebih tinggi).

Langkah-langkah mengakses goLink Apps adalah :

1. Setiap user baru melakukan registrasi dan untuk selanjutnya cukup login untuk membuka aplikasi
2. User Relawan dapat menginputkan temuan terhadap data penemuan ABK data ini kemudian diolah dan dapat digunakan oleh user lain
3. User Masyarakat umum dapat menggunakan aplikasi jika mereka hendak memberikan donasi juga dapat mengakses informasi secara umum terkait dengan ABK, produk yang dihasilkan dan juga informasi kegiatan
4. User Orang tua ABK dapat memanfaatkan fasilitas konsultasi online terhadap masalah yang mungkin timbul dalam keseharian mengasuh ABK
5. Pengelola sebagai super user dapat mengelola semua data yang dibutuhkan oleh semua user.

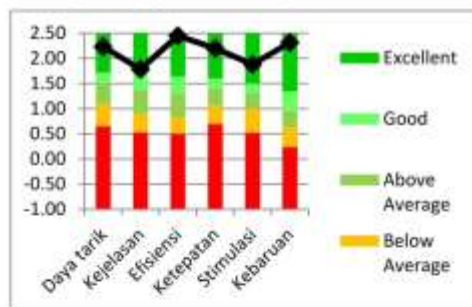
Tabel 5 berikut ini adalah gambaran desain antarmuka pengguna yang telah disusun meliputi beberapa desain tampilan untuk registrasi relawan, menu utama untuk relawan, input data ABK dan input data donasi.

Tabel 5  
Desain Antarmuka Aplikasi

Tampilan Desain Antarmuka	Uraian Aktivitas
	Tampilan awal pada desain antarmuka pengguna dari aplikasi goLink adalah daftar menu bagi relawan, yang berisi data profile, beranda, input donasi, input data ABK dan melihat dari detail ABK
	Kemudian pada halaman pendaftaran bagi relawan, bagi masyarakat yang menginginkan untuk mendaftar sebagai relawan dan belum memiliki akun maka user bisa mendaftar pada registrasi ini dengan cukup mengisi data pribadi.
	Tampilan berikutnya dari desain antarmuka pengguna adalah menu untuk melakukan pencatatan data ABK, yang terdiri dari nama, usia, kekurangan yang dimiliki, telepon orang tua dan alamat
	Tampilan terakhir adalah input data donasi. Input data donasi ini dapat dilakukan oleh siapa saja (masyarakat luas) untuk memberikan data donasinya bagi organisasi peduli ABK

#### Tahap Tes, Evaluasi dan Perbaikan

Dari desain antarmuka aplikasi goLink apps pada tabel 5 diatas selanjutnya diuji coba pada pengguna yang terdiri dari lima belas orang mewakili pengelola, relawan, orang tua dan masyarakat umum dan dievaluasi dengan memanfaatkan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Kuisioner ini terdiri dari pasangan atribut yang bertolak belakang secara makna yang dapat mempresentasikan sebuah aplikasi (Rauschenberger, 2012). Hasil dari UEQ untuk goLink apps adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Hasil UEQ dari goLink Apps

Dengan memperhatikan hasil dari pengolahan data UEQ pada table 6 dapat disampaikan dalam grafik sebagai berikut ini.

Tabel 6  
Hasil Penyebaran UEQ

Indikator	Mean	Hasil
Daya tarik	2,23	Excellent
Kejelasan	1,78	Good
Efisiensi	2,45	Excellent
Ketepatan	2,20	Excellent
Stimulasi	1,88	Excellent
Kebaruan	2,32	Excellent

#### KESIMPULAN

Dari uraian di atas, penelitian tentang pembuatan mobile aplikasi goLink Apps untuk memberikan kemudahan aksesibilitas terhadap pelayanan ABK dapat disimpulkan bahwa :

1. Penelitian ini menghasilkan pengembangan mobile aplikasi goLink Apps yang dapat menjembatani kebutuhan dari organisasi peduli ABK yang meliputi relawan, orang tua, pengelola organisasi dan masyarakat umum.

2. Mobile aplikasi goLink Apps ini sangat membantu pengelola organisasi peduli ABK untuk menyebarkan layanan dan meningkatkan waktu respon terhadap layanan yang dibutuhkan oleh *stakeholder*.
3. Dari hasil penyebaran UEQ didapatkan hasil 5 dari 6 indikator menunjukkan hasil *excellent* sedangkan 1 indikator yaitu indikator kejelasan menunjukkan hasil *good*, dengan demikian masih dibutuhkan pelatihan lebih lanjut terkait dengan pemanfaatan atau pengoperasian goLink apps kepada pengguna.

#### SARAN

Mobile aplikasi goLink Apps belum menangani proses assesmen untuk menentukan klasifikasi ABK, penyebaran data ABK, dan transaksi terkait pembelian produk hasil karya ABK, untuk itu kedepan tantangannya adalah mengembangkan aplikasi ini untuk lebih meningkatkan layanan organisasi peduli ABK.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M.(1995), *Ortopedagogik Anak Tunagrahita*, Jakarta : Dirjen Dikti Depdikbud PPTG.
- Bamasak, O., Al-Tayari, H., Al-Harbi, S., Al-Semairi, G., Abu-Hnaidi, M. (2013), *Improving Autistic Children's Social Skills Using Virtual Reality, Design, User Experience, and Usability*. Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience, Springer.
- Bandi Delphi.(2010), *Pembelajaran Anak Tunagrahita (Suatu Pengantar dalam Pendidikan Inklusi)*, Refika Aditama-Bandung, pp. 20 – 39
- Buyens, Jim.(2001), *Web Database Development*, Elex Media Komputindo, Jakarta
- Daniel P. Halahan, James M. Kauffman, Paige C. Pullen.(2012), *Exceptional Learners an Introduction to Special Education*, Pearson Education, New Jersey, pp. 104
- Firmansyah, A. H., (2015), *Sistem Informasi Geografis Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus guna Menentukan Lokasi Sekolah*, J-Intech, *Journal of Information and Technology*, volume 03 nomor 01
- Galitz, W. O.(2007), *The Essential Guide to User Interface Design an Introduction to GUI Design Principles and Techniques*, Third Edition, John Wiley Sons, Inc

- J. J. Cromby, P. J. Standen, D.J. Brown. (1996), The Potentials of Virtual Environments in The Education and Training of People with Learning Disabilities, *Journal of Intellectual Disability Research*.
- Katie Larsen McClarty, Aline Orr, Peter M. Frey, Robert P. Dolan, Victoria Vassileva, Aaron McVay. (2012), *A Literature Review of Gaming in Education*, Pearson
- Nazruddin, S. H., (2011), *Penrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Informatika, Bandung
- Rauschenberger, M., Olschner, S.; Cota, M.P.; Schrepp, M., Thomaschewski, J. (2012), Measurement of user experience: A Spanish language version of the user experience questionnaire (UEQ), *Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2012 7th Iberian Conference.
- Sagirani, T., Ferdiana, R., Kumara, A. (2013), The Framework of Learning Media Development for The Children with Special Need, *IEEE International Conference in MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE)*.
- Sagirani, T, Nugroho, L. E, Santosa, P.I., Kumara, A. (2015), *Tinjauan Dasar Desain User Experience Dalam Media Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*, *Digital Information & System Conference (DISC)*
- Suryanto, T., Ananda, D., Yuniarsa, H., (2012), Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa dan Keuangan (Studi Kasus Sekolah Anak Berkebutuhan Khusus Adelia Smart), *Jurnal Teknologi Informasi Politeknik Telkom Vol. 1, No. 4*

## Lampiran 4 Produk Aplikasi

Beberapa screenshoot dari aplikasi yang telah disusun:

