

DAFTAR TABEL

Tabel 3.5.1 Tabel Admin.....	17
Tabel 3.5.2 Tabel User	17
Tabel 3.5.3 Tabel Anak.....	17
Tabel 3.5.4 Tabel Laporan	18
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan	19
Tabel 3.5.1 Tabel Admin.....	17
Tabel 4.1 Skenario Pengujian.....	22
Tabel 4.2 Pengujian Login Data Benar	23
Tabel 4.3 Pengujian Login Data Salah.....	23
Tabel 4.4 Pengujian Register Data Benar.....	24
Tabel 4.5 Pengujian Register Data Salah	24
Tabel 4.5 Pengujian Informasi Kesehatan.....	25
Tabel 4.6 Pengujian Klasifikasi	25
Tabel 4.7 Pengujian Evaluasi	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses perubahan yang terjadi pada setiap makhluk hidup. Perubahan yang terjadi pada seseorang tidak hanya meliputi apa yang kelihatan seperti perubahan fisik dengan bertambahnya berat badan dan tinggi badan, tetapi juga perubahan perkembangan dalam segi lain seperti berfikir, emosi dan bertingkah laku. Masa balita merupakan periode penting pada tumbuh kembang anak. Pada masa ini terjadi pertumbuhan dasar yang akan mempengaruhi dan menentukan perkembangan anak selanjutnya. Pada masa periode kritis ini, diperlukan rangsangan atau stimulasi yang berguna agar potensinya berkembang. Perkembangan anak akan optimal bila interaksi disesuaikan dengan kebutuhan anak pada berbagai tahap perkembangannya.

Pada tahun 2016, Menteri Kesehatan Nila Moeloek mengatakan bahwa terdapat 37,2 persen atau sekitar 9 juta anak Indonesia mengalami stunting pada pertumbuhan dikarenakan kurang baiknya pemantauan gizi pada daerah-daerah tertentu yang butuh perhatian tambahan.[1][2] Di sisi lain terdapat 18,8% anak yang mengalami kelebihan berat badan dan 10,8 % yang mengalami obesitas.[3]

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 66 Tahun 2014 menyatakan pentingnya pemantauan skrining yang komprehensif dan deteksi dini mengenai gangguan tumbuh kembang anak merupakan faktor penting demi terciptanya tujuan untuk meningkatkan kesehatan anak pada masa perkembangan.[4]

Oleh karena itu, di era digital modern saat ini dimana *smartphone* dan fasilitas internet secara umum digunakan oleh masyarakat sehingga informasi kesehatan anak dapat diakses lebih mudah dan efektif bagi orangtua serta masih kurangnya aplikasi di perangkat *mobile* mengenai kondisi perkembangan anak untuk mengetahui informasi kesehatan anak maka dibutuhkan aplikasi untuk memonitor tumbuh kembang anak dan asesmen gambaran umum mengenai kondisi perkembangan anak dapat diketahui oleh orangtua.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan masalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi Android yang dapat menerima informasi kesehatan anak sehingga memberikan keluaran yang umum untuk memantau perkembangan dan mendeskripsikan kondisi tumbuh-kembang anak?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari aplikasi untuk:

1. Merancang aplikasi *e-health* yang dapat memberikan informasi mengenai gambaran kondisi anak pada orangtua agar tumbuh-kembangnya dapat terpantau.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Menggunakan Android sebagai platform aplikasi *mobile*.
2. Ditujukan bagi *user* orangtua yang memiliki anak (K-8) berusia lima hingga dua belas tahun.
3. Dalam aplikasi *user* hanya dapat menjawab kuisisioner dan menerima hasil diagnosis.

1.5. Hipotesis

Aplikasi ini dapat mempermudah pengguna dalam memahami segala informasi yang berhubungan dengan kondisi perkembangan kesehatan anak dan dapat memberikan hasil diagnosis yang akurat sesuai dengan kuisisioner yang sudah *user* masukan.

1.6. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pencarian referensi dan sumber yang berhubungan dengan perkembangan kesehatan anak beserta cara mengintegrasikannya kedalam aplikasi berbasis Android.

2. Wawancara dan Konsultasi

Wawancara dan konsultasi dengan pakar untuk mengkaji dan merumuskan metode yang tepat untuk mengimplementasikan sistem yang dapat mengumpulkan data dan informasi agar mendapatkan keluaran yang mencakup gambaran penting secara umum.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aspek Perkembangan Anak

Istilah “aspek perkembangan anak” mengacu kepada perubahan fisik, kognitif (otak), sosio-emosional, dan bahasa yang saling berhubungan. Untuk mengerti kemajuan perkembangan anak, penting untuk melihatnya secara holistik yaitu melibatkan semua aspek tumbuh-kembang anak. Pada masa perkembangan, anak akan meningkatkan kemampuan motorik, komunikasi interaksi dengan manusia lainnya dan mulai memiliki kepribadian individual. Terdapat pola perkembangan anak yang mengikuti rangkaian urutan bagi setiap anak meskipun terdapat variasi laju milestones dapat terjadi secara berbeda sehingga sebuah aspek perkembangan tidak berarti akan sama dengan aspek-aspek perkembangan lainnya.

Pertumbuhan adalah perubahan fisik dan peningkatan ukuran. Pertumbuhan dapat diukur secara kuantitatif. Indikator pertumbuhan meliputi tinggi badan, berat badan, ukuran tulang, dan pertumbuhan gigi. Pola pertumbuhan fisiologis sama untuk semua orang, akan tetapi laju pertumbuhan bervariasi pada tahap pertumbuhan dan perkembangan berbeda. Perkembangan adalah peningkatan kompleksitas fungsi dan kemajuan keterampilan yang dimiliki individu untuk beradaptasi dengan lingkungan. Perkembangan merupakan aspek perilaku dari pertumbuhan, misalnya individu mengembangkan kemampuan untuk berjalan, berbicara, dan berlari dan melakukan suatu aktivitas yang semakin kompleks.

Istilah pertumbuhan dan perkembangan keduanya mengacu pada proses perubahan dinamis. Pertumbuhan dan perkembangan walaupun sering digunakan secara bergantian, keduanya memiliki makna yang berbeda. Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses yang berkelanjutan, teratur, dan berurutan yang dipengaruhi oleh faktor maturasi, lingkungan, dan genetik.

Pola perkembangan anak, usia yang paling rawan adalah usia anak SD (10-12 tahun). Pada usia 10-12 tahun, mereka ini sedang dalam perkembangan pra-remaja, yang mana secara fisik maupun psikologis pada masa ini mereka sedang menyongsong pubertas. Perkembangan aspek fisik, kognitif, emosional, mental, dan sosial anak SD membutuhkan cara-cara penyampaian dan intensitas pengetahuan tentang seks dan kesehatan reproduksi yang berbeda dengan tahap-tahap usia yang lain.

Milestones digunakan untuk menentukan tahapan perkembangan normal agar memungkinkannya pengukuran kemajuan individu anak dan dapat mengindikasikan bila ada penyimpangan dari tahapan normal. Selain itu milestones berguna dalam membantu untuk memastikan bahwa kegiatan yang dipilih sesuai dengan tahap perkembangan yang telah dicapai anak pada kelompok usia tertentu walaupun tidak semua milestones selalu mulai dan berakhir pada waktu yang spesifik. Berikut adalah 4 aspek yang menjadi indikator perkembangan anak:

- Aspek Fisik

Aspek perkembangan fisik melibatkan kendali dari tubuh terutama otot, dan koordinasi fisik. Puncak perkembangan fisik terjadi pada masa anak-anak maka sangat penting untuk mengetahui aktifitas spesifik yang dapat dilakukan oleh anak.

- Aspek Kognitif

Aspek perkembangan kognitif memfokuskan pada perkembangan anak pada pengolahan informasi, pengertian konsep, kemampuan berpikir, dan aspek lain dari perkembangan otak. Perkembangan kognitif didefinisikan untuk mengetahui perkembangan dari pengertian anak yang disebut perkembangan intelektual.

- Aspek Sosio-emosional

Aspek perkembangan sosio-emosional meliputi pengalaman, ekspresi, perasaan dan manajemen emosi juga kemampuan untuk mengetahui hubungan perbuatan yang positif dan dampaknya pada hal lain yang berhubungan dengan anak.

- Aspek Bahasa

Aspek perkembangan bahasa mencakup proses pembelajaran anak dalam mengetahui bentuk, arti, tujuan, dan penggunaan kata-kata dari masukan linguistik.

2.2. Kuesioner ASQ (*Ages & Stages Questionnaire*)

ASQ merupakan kumpulan kuesioner mengenai perkembangan anak yang telah digunakan lebih dari 20 tahun untuk memastikan tumbuh-kembang anak yang normal. ASQ direkomendasikan oleh beberapa organisasi seperti *American Academy of Neurology*, *First Signs*, dan *The Child Neurology Society* sebagai alat *screening* yang valid dan handal untuk memantau tumbuh-kembang anak.[5]

Kuesioner ASQ adalah rangkaian kuesioner bagi orangtua yang dirancang untuk menskrining performansi perkembangan anak pada area komunikasi, kemampuan motorik, pemecahan masalah dan kemampuan pribadi-sosial sehingga dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi nilai perkembangan anak.

Tiap pertanyaan umumnya diikuti oleh 2-3 pilihan yaitu

- Sering (*Most of the time*) / Ya

Mengindikasikan bahwa anak tersebut melakukan tingkah laku tertentu sering, kebanyakan waktu, maupun selalu. Besar skor yang diberikan adalah “10”.

- Kadang-kadang (*Sometimes*)

Mengindikasikan bahwa anak tersebut melakukan tingkah laku tertentu sering, kebanyakan waktu, maupun selalu. Besar skor yang diberikan adalah “5”.

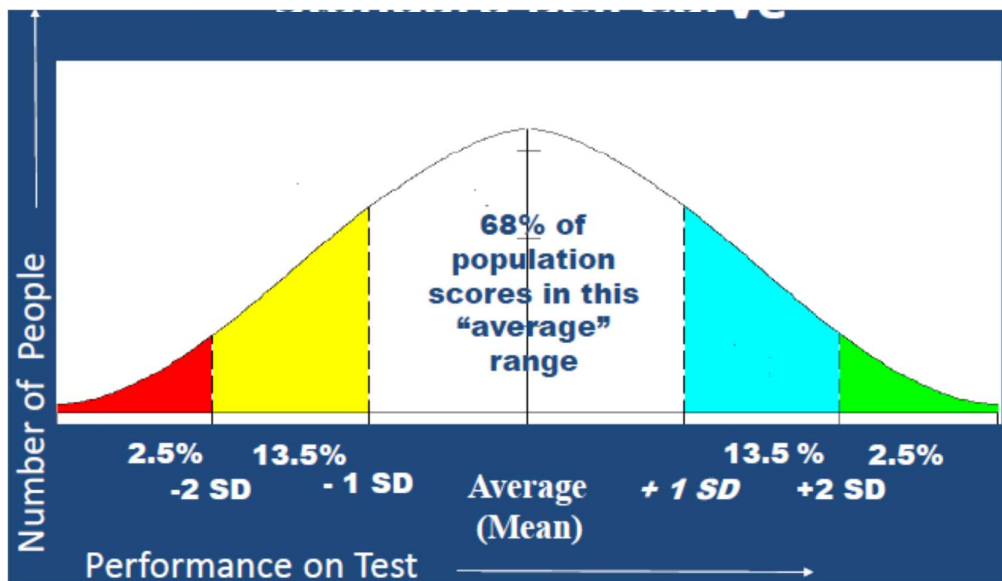
- Tidak pernah / Jarang (*Never or rarely*) / Tidak

Mengindikasikan bahwa anak tersebut tidak pernah melakukan tingkah laku tertentu atau sangat jarang melakukannya. Besar skor yang diberikan adalah “0”.

Untuk mengetahui nilai standar normal, maka yang harus dilakukan adalah:

1. Membagi skor area total dengan jumlah hal/pertanyaan yang diajukan.
2. Memasukan nilai poin total “penilaian terbaik” ke pertanyaan yang tidak terjawab.
3. Menambahkan “jawaban penilaian terbaik” ke total area untuk mendapatkan total yang baru.

Sehingga didapat kurva lonceng standar seperti contoh berikut ini :



Gambar 2.3.1. Kurva Lonceng Standar ASQ[6]

Apabila nilainya lebih rendah atau lebih tinggi dari batasan *cutoff* normal maka mengindikasikan bahwa perlunya asesmen lebih jauh. Seperti contoh hasil dibawah ini:

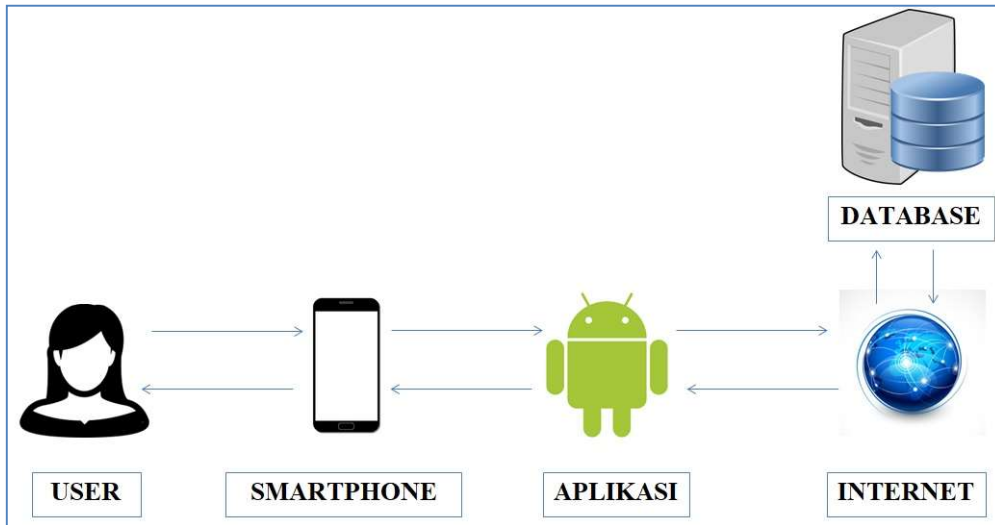
Area	Cutoff	Total Score	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Communication	16.81	30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★	○	○
Gross Motor	37.91	50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★
Fine Motor	31.98	35	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★
Problem Solving	30.51	40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★
Personal-Social	26.43	54	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	★

Gambar 2.3.2. Contoh Grafik Penilaian ASQ[7]

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

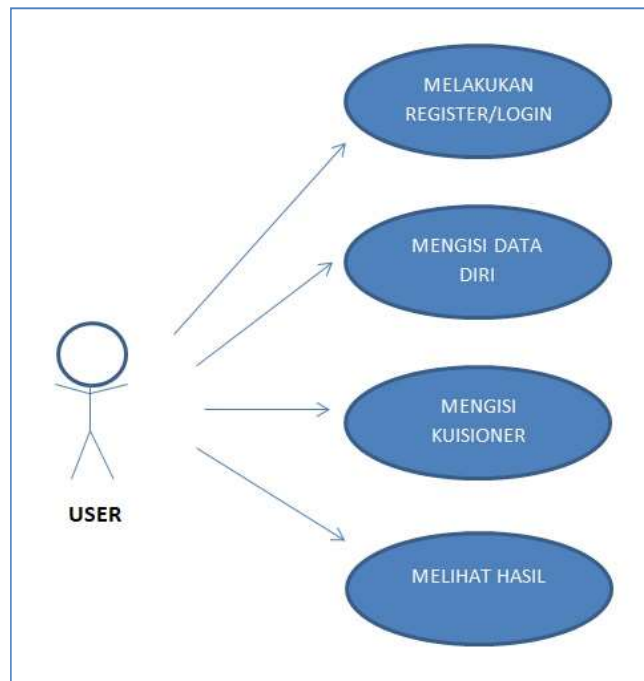
3.1. Gambaran Umum Sistem



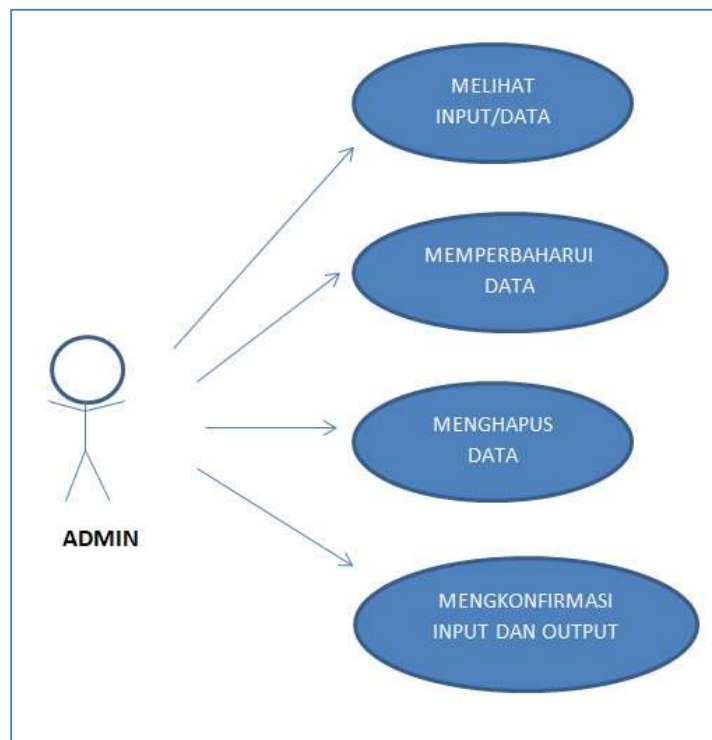
Gambar 3.1. Perancangan Sistem

Untuk menggunakan aplikasi ini user membutuhkan smartphone berbasis android, smartphone harus terhubung dengan internet untuk dapat menjalankan aplikasi. User menginputkan data ke aplikasi, data tersebut disimpan kedalam database melalui internet, data yang telah disimpan kemudian diproses untuk menghasilkan output sesuai dengan input yang user berikan. Hasil output tersebut dapat dilihat melalui aplikasi.

3.2. Use Case Diagram

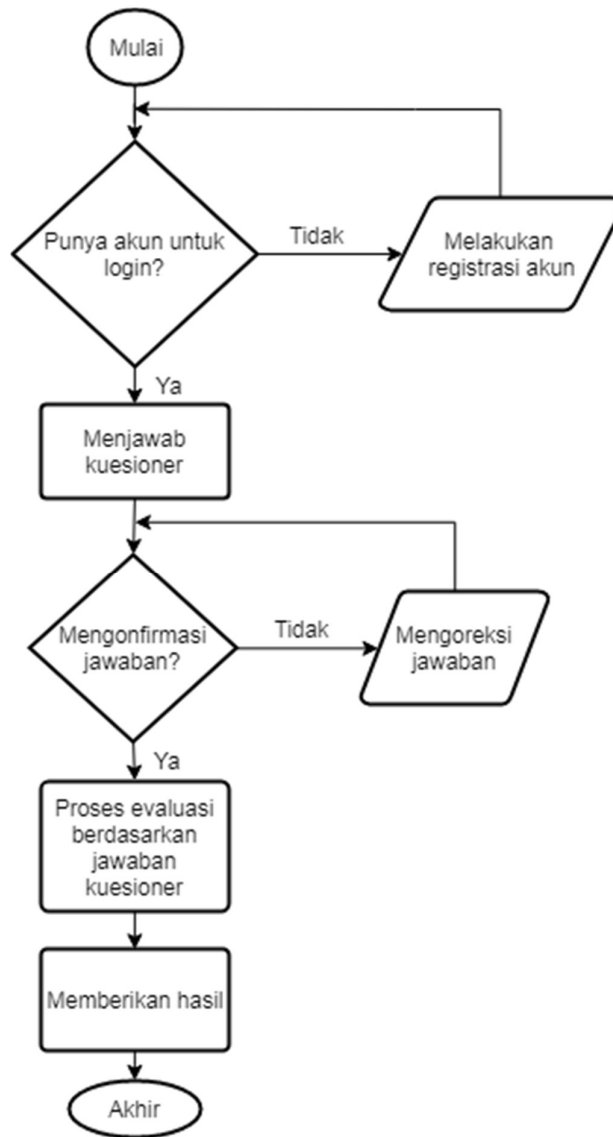


Gambar 3.2.1 User Case Diagram



Gambar 3.2.2 Admin Case Diagram

3.3 Perancangan Flowchart



Gambar 3.3.1 Perancangan Flowchart

Flowchart pada gambar 3.3.1 merupakan proses sistem yang akan dirancang untuk aplikasi pemeriksaan kondisi perkembangan anak, proses pertama dengan melakukan login pada aplikasi, jika user tidak memiliki akun harus dilakukan proses registrasi akun agar dapat melanjutkan ketahap selanjutnya. Setelah melakukan login user harus mengisi data dirinya agar dapat disimpan oleh sistem dan user dapat menjawab kuesioner yang telah disediakan. User dapat mengonfirmasi jawaban yang diberikan, jika tidak ada yang diperbaiki proses selanjutnya sistem melakukan diagnosis berdasar kuesioner yang user berikan. Hasil akhir yang user terima berupa nilai hasil kondisi perkembangan anak dari data diri yang user inputkan.

3.4 Perancangan Antarmuka Aplikasi

3.4.1 Antarmuka Menu Home

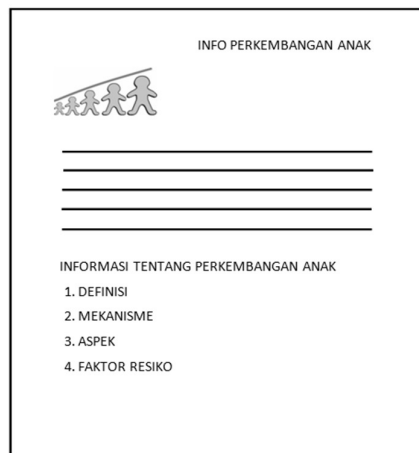
Tampilan menu home pada aplikasi perkembangan anak, dimana terdapat empat pilihan RSA, Laporan, Info Perkembangan Anak, dan Pemeriksaan. Antarmuka Home ditunjukkan oleh Gambar 3.4.1.



Gambar 3.4.1 Antarmuka Home

3.4.2 Antarmuka Menu Info Perkembangan Anak

Pada menu Info Perkembangan Anak, laman ini berisikan informasi dan ilmu pengetahuan seputar perkembangan anak, pada laman ini pula user dapat mempelajari dan memahami istilah-istilah pediatrik. Antarmuka Info Perkembangan Anak ditunjukkan oleh Gambar 3.4.2.



Gambar 3.4.2 Antarmuka Info Perkembangan Anak

3.4.3 Antarmuka Menu Laporan

Menu laporan berisikan tentang data diri yang user inputkan, laman ini juga menampilkan hasil diagnosis yang diberikan oleh sistem. Antarmuka Laporan Perkembangan Anak ditunjukkan oleh Gambar 3.4.3.

NAMA ANAK	TANGGAL PEMERIKSAAN TERAKHIR	SKOR	STATUS PEMERIKSAAN TERAKHIR

Gambar 3.4.3 Antarmuka Laporan

3.4.4 Antarmuka Menu Login

Pada menu Pemeriksaan, laman pertama berisikan laman login atau registrasi akun, laman ini bertujuan untuk menyimpan data akun user untuk dapat disimpan ke dalam database. Proses login atau registrasi diperlukan agar input dan output sesuai dengan data user. Bila login berhasil maka akan diarahkan ke laman Info Anak. Antarmuka Login pada Pemeriksaan ditunjukkan oleh Gambar 3.4.4.

PEMERIKSAAN PERKEMBANGAN ANAK

LOGIN

Username

Password

LOG IN

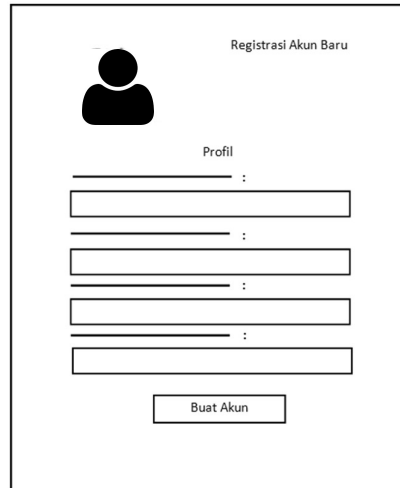
Lupa Password

Daftar Akun Baru

Gambar 3.4.4 Antarmuka Login pada Pemeriksaan

3.4.5 Antarmuka Menu Registrasi

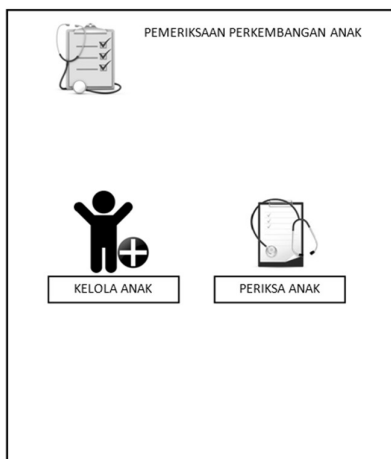
Proses selanjutnya pada laman login, user harus mengisi data diri orangtua. Data diri berisikan profil pada umumnya seperti nama, tanggal lahir, jenis kelamin dan sebagainya. Antarmuka Registrasi ditunjukkan oleh Gambar 3.4.5.



Gambar 3.4.5 Antarmuka Registrasi pada Pemeriksaan

3.4.6 Antarmuka Menu Laman Utama

Proses selanjutnya pada laman login, user diarahkan ke laman utama dimana terdapat 2 opsi bagi user yaitu opsi untuk mengelola data anak yang akan didiagnosis dengan menambahkan informasi anak yang dibutuhkan dan opsi untuk langsung melakukan pemeriksaan apabila sudah menginputkan data anak yang akan diperiksa. Antarmuka Laman Utama pada Pemeriksaan ditunjukkan oleh Gambar 3.4.6.



Gambar 3.4.6 Antarmuka Laman Utama pada Pemeriksaan