

# APLIKASI BERBAKTI: PERANCANGAN ARSITEKTUR PERANGKAT LUNAK PENGHUBUNG ANAK DENGAN ORANG TUA

Heru Agus Santoso<sup>1</sup>, Fahri Firdausillah<sup>2</sup>, Septian Enggar Sukmana<sup>3</sup>, Tjetjep Witjahjono<sup>4</sup>, Arkav Juliandri<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

<sup>4,5</sup>PT. XL Axiata Tbk.

E-mail : heru.agus.santoso@dsn.dinus.ac.id<sup>1</sup>, fahri@dsn.dinus.ac.id<sup>2</sup>, septian.enggar@dsn.dinus.ac.id<sup>3</sup>, tjetjepw@xl.co.id<sup>4</sup>, arkavj@xl.co.id<sup>5</sup>

## Abstrak

*Kebutuhan perawatan kondisi orang tua sangat perlu dilakukan seiring dengan berjalannya waktu. Hambatan mulai terjadi jika antara orang tua dan anak terpisah dalam kondisi yang cukup jauh sehingga anak sebagai pihak perawat orang tua tidak dapat maksimal dalam memberikan pemantauan dan perawatan secara intens, terlebih lagi perkembangan teknologi membuat orang tua pun kesulitan dalam menggunakan teknologi terkini. Untuk mengakomodasi dan memberikan solusi atas permasalahan tersebut maka perlu pengembangan perangkat lunak yang memudahkan anak dalam memantau dan merawat orang tua secara intens. Perangkat lunak yang dikembangkan terdiri dari dua buah perangkat lunak yang saling terhubung yaitu caregiver app yang digunakan oleh anak dan elder app yang digunakan oleh orang tua. Oleh karena dalam hal ini orang tua juga menggunakan perangkat lunak aplikasi tersebut, maka elder app dikembangkan secara khusus supaya mudah digunakan oleh orang tua. Tidak hanya pada elder app, desain sistem pada perangkat lunak ini dimodelkan secara khusus dan menjadi pembahasan dalam paper ini.*

**Kata Kunci:** caregiving, orangtua, anak, perkuat jalinan hubungan

## Abstract

*Caring for parent is important to do as time goes on. A problem comes if parent and their children are separated for a long distance, it gives an impact that the children cannot treat their parent intensively, more over when the technology develops rapidly, not all parent cannot operate it well. To accommodate this problem, a solution from technology side must be performed, so development of a software application that children can treat their parent although they are on far distance is needed very must. In this development, there consist of two kind applications, it is caregiver app which is used by children and elder app which is used by parent. There has been a difference between elder app and caregiver app, more specifically elder app is developed in less menu. Based on that situation, system design in this development is modeled specially and becomes main topic in this paper.*

**Keywords:** caregiving, parents, children, strengthen relationship

## 1. PENDAHULUAN

Penuaan merupakan siklus yang pasti dialami oleh setiap makhluk hidup terutama manusia yang dalam hal ini disebut dengan orang tua. Proses penuaan berarti munculnya tanda-tanda yang berbeda dari siklus kehidupan sebelumnya secara alami. Beberapa

tanda-tanda tersebut antara lain berkurangnya stamina, produktivitas kerja, serta munculnya perubahan fisik seperti keriput pada kulit. Berdasarkan kondisi tersebut, semakin menua seseorang maka diperlukan penanganan yang sesuai. Penanganan yang sesuai dapat dilakukan secara fisik maupun psikologis. Namun, secara umum

Reichel [3] mengemukakan bahwa salah satu prinsip dalam penanganan terhadap orang tua, adalah dukungan dari rumah dan keluarga. Prinsip tersebut memberikan makna bahwa orang tua membutuhkan perhatian dan keberlangsungan hubungan antara orang tua tersebut dengan anak atau pihak yang dianggap sebagai perawat dan pemberi perhatian.

Ironisnya, sering terjadi hal yang dapat menghambat hubungan antara orang tua dengan anak atau pihak yang merawat dan memperhatikan orang tua tersebut. Hambatan dapat terjadi dalam bentuk jarak antara orang tua dengan anak atau pihak pemberi perhatian, atau kesibukan yang dialami anak atau pemberi perhatian sehingga dapat mengurangi intensitas pemberian kepedulian dan penanganan terhadap orang tua [4]. Hal tersebut berdampak pada Berbagai penanganan telah dilakukan di berbagai tempat, seperti di Belanda telah didirikan institusi khusus untuk merawat orang tua [1], sedangkan di Indonesia penanganan dilakukan umumnya digunakan seseorang dalam merawat orang tua.

Secara umum, banyak cara yang telah dilakukan untuk tetap memantau dan memberikan penanganan kepada orang tua bagi anak yang berada pada lokasi yang cukup jauh dan memiliki rutinitas pekerjaan yang sibuk. Cara-cara yang sering digunakan sampai saat ini adalah penyewaan perawat atau pengiriman orang tua ke panti jompo. Namun, cara-cara tersebut belum dapat mengatasi intensitas perhatian anak terhadap orang tua. Komunikasi yang terjalin antara orang tua dengan anak menjadi cukup senggang.

Teknologi informasi memegang peranan penting sebagai solusi pemecahan masalah kehidupan sehari-hari termasuk menjaga hubungan

komunikasi anak dengan orang tua. Namun terjadi ketimpangan dalam komunikasi tersebut. Teknologi informasi yang canggih membuat orang tua merasa kesulitan dalam mengoperasikan fitur-fitur yang terdapat pada alat-alat teknologi informasi tersebut [5]. Teknologi yang lama memungkinkan orang tua masih dapat mengoperasikan, namun dengan seiring berjalannya waktu, teknologi ini jenis ini semakin jarang digunakan terutama oleh golongan bukan orang tua.

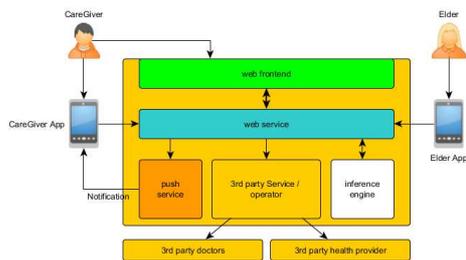
Pengembangan Berbakti apps mampu menguatkan keterbatasan tersebut. Tidak semua pengembangan aplikasi memiliki daya guna yang sesuai. Oleh karena itu, pengembangan arsitektur dan desain sistem yang dipaparkan pada paper ini menjadi deskripsi bagaimana daya guna yang sesuai dengan pengembangan aplikasi berjalan beriringan [5][6][7].

## 2. DESAN SISTEM

### 2.1 Desain Arsitektur

Arsitektur dasar menjelaskan tentang bagaimana pembentukan dan proses perjalanan system serta keterkaitan antara anak (dalam sistem disebut *anak*) sebagai pelaku pemantau orang tua dengan orang tua (dalam sistem disebut dengan *elder*) sebagai objek yang dipantau melalui skematika arsitektur komunikasi yang terdiri dari perangkat genggam yaitu *smartphone* dan jaringan telekomunikasi (Gambar 1). Entitas (pelaku yang bertindak) sebagai anak menghadapi dua jenis antarmuka yaitu aplikasi untuk *anak* berbasis perangkat bergerak dan berbasis antarmuka web (*web frontend*) sedangkan entitas sebagai *elder* hanya menghadapi satu jenis antarmuka yaitu aplikasi yang khusus digunakan oleh orang tua, perbedaan perlakuan tersebut

didasarkan pada penyesuaian masing-masing entitas sesuai dengan tujuan pengembangan aplikasi dimana *elder* merupakan entitas yang diasumsikan kurang menguasai perangkat teknologi informasi dan mengalami kesulitan untuk mengoperasikan system perangkat yang rumit sedangkan *anak* adalah entitas yang diasumsikan mahir mengoperasikan perangkat teknologi informasi sehingga tidak kesulitan menghadapi antarmuka dengan menu yang lebih kompleks.



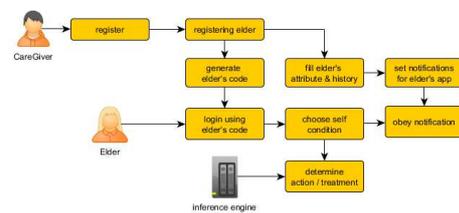
**Gambar 1.** Skema sistem penghubung anak dengan orang tua berbasis teknologi perangkat bergerak yang dikembangkan.

Arsitektur pada jaringan komunikasi yang menghubungkan aplikasi untuk *anak* dengan aplikasi untuk *elder* dikoordinir oleh *web service*. Dari pihak *anak*, *web service* melayani masukan (*input*) dari *web frontend* dan aplikasi berbasis perangkat bergerak yang dioperasikan oleh *anak*. Sedangkan pada pihak *elder*, masukan yang diterima oleh *web service* adalah respon yang dilakukan oleh *elder* melalui aplikasi untuk *elder* sebagai bentuk respon dari informasi yang dikirim oleh *web service* yang berasal dari masukan yang dilakukan oleh *anak*. *Web service* memiliki respon yang bersifat timbal balik terhadap *web frontend* dan *inference engine*, pada gambar 1 terlihat bahwa hubungan respon timbal balik dengan *web service* lebih diutamakan pada aplikasi berbasis *web* dibandingkan berbasis perangkat bergerak karena kemampuan dalam layanan menu yang lebih banyak dan lebih kompleks pada sisi jaringan komunikasi dapat diatasi oleh aplikasi

berbasis *web*. *Inference engine* berfungsi sebagai pemberi keputusan atas informasi dari data yang terhimpun pada *web service* sehingga *inference engine* memiliki respon yang saling timbal balik dengan *web service* supaya data yang terhimpun oleh *web service* diolah oleh *inference engine* menjadi sebuah informasi yang kemudian dikirim kembali ke *web service*. Informasi yang diterima oleh *web service* yang merupakan hasil proses pengolahan *inference engine* diteruskan ke *push service* untuk menciptakan sebuah notifikasi bagi aplikasi khusus *anak*. *Web service* juga melayani data layanan pihak ketiga (*3<sup>rd</sup> party service/operator*) yang merupakan entitas pemberi layanan kepada *Elder* berupa dokter atau pemberi layanan kesehatan lainnya

**2.2 Pengaksesan Oleh Pengguna**

Notifikasi yang direspon oleh *Elder* diolah oleh *inference engine* untuk mendapatkan suatu keputusan yang berfungsi sebagai informasi bagi *Anak*, kasus ini dapat dijadikan contoh apabila menanyakan kabar dari orang tua dan orang tua memberikan respon melalui pilihan jawaban dalam bentuk tombol maka *inference engine* memberikan aksi respon berupa sugesti hasil pengolahan data input respon *Elder* yang ditujukan kepada *Anak*.

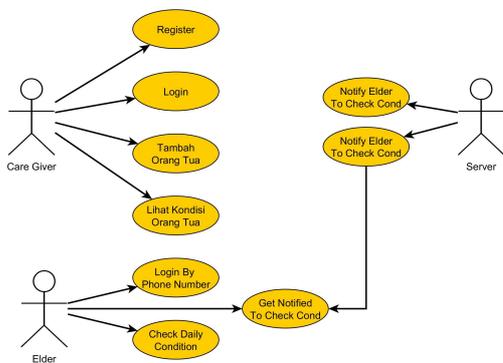


**Gambar 2.** Alur Tindakan pemanfaatan sistem yang dapat dilakukan oleh pengguna

**2.3 UML**

Entitas yang berperan pada perangkat lunak supaya perangkat lunak ini berfungsi terdiri dari tiga, yaitu: *caregiver* (*anak*), *elder* (*orang tua*), dan *server* (*admin server*). Masing-masing

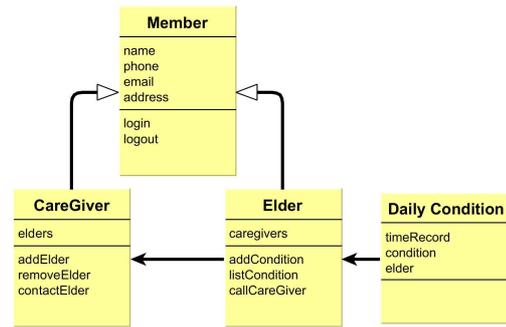
entitas memiliki aktivitas yang harus dilakukan sesuai dengan fungsi yang ditentukan sistem (Gambar 3). Server dengan elder memiliki keterkaitan pada notifikasi untuk memeriksa kondisi elder, server mengirimkan sebuah pesan pengingat elder untuk memeriksa kondisi secara berkala. Elder mendapatkan pesan pengingat tersebut dan elder harus melakukan instruksi yang diberikan oleh server. Data cek kondisi yang dilakukan oleh elder dapat diketahui oleh server.



**Gambar 3.** Aktifitas yang dapat dilakukan setiap entitas sesuai dengan dukungan sistem.

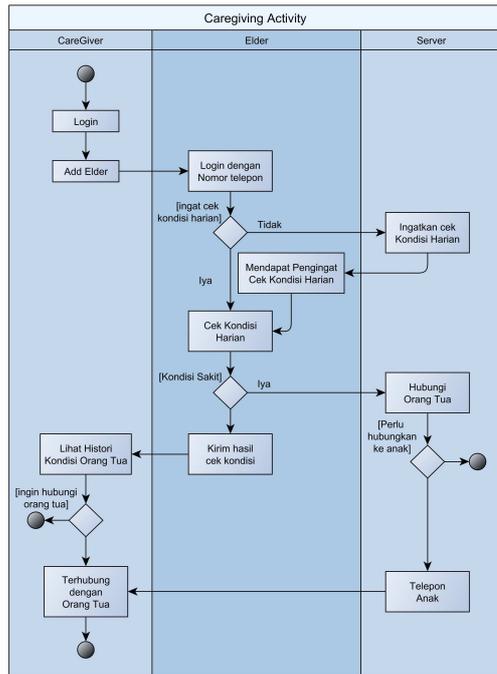
Berdasarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh caregiver dan elder, maka aktivitas-aktivitas yang secara teknis pada perangkat lunak dapat ditentukan (Gambar 4). Caregiver dan elder dianggap sebagai member yang memiliki meta-data name (nama), phone (nomor telepon), email, dan address (alamat rumah) serta aktivitas login dan logout sebagai member, sehingga dalam hal ini member memberikan deskripsi bahwa caregiver dan elder memiliki kesamaan meta-data dan aktivitas pada peran sebagai member. *Daily condition* (kondisi harian) menjadi variable untuk penambahan kondisi orang tua, ketika `addCondition` dijalankan maka `timeRecord`, `condition`, dan `elder` (akun identitas elder yang melakukan cek kondisi) menjadi rekaman data yang diambil dari aktivitas cek kondisi yang

dilakukan oleh elder.



**Gambar 4.** Desain sistem yang didefinisikan secara teknis antara caregiver dan elder.

Aktivitas caregiving (perawatan dan pemantauan) orang tua ditunjukkan pada gambar 5. Gambar 5 menunjukkan aktivitas-aktivitas yang terjadi pada sistem yang melibatkan caregiver, elder, dan server secara detail dan terpisah. Login yang dilakukan oleh caregiver berbeda dengan login yang dilakukan oleh elder, login elder dilakukan dengan masukan nomor telepon elder sehingga setiap elder harus memiliki nomor telepon yang teregistrasi di dalam sistem. Server lebih berperan pada aktivitas pesan atau notifikasi yang terdiri dari notifikasi pengingat cek kondisi untuk elder dan notifikasi menghubungi elder untuk caregiver terutama jika elder memberikan tanda cek kondisi dalam keadaan sakit. Caregiver bersifat aktif melalui aktivitas menghubungi elder setelah mendapatkan notifikasi dari server, sedangkan dapat pula bersifat pasif ketika melihat rekaman data kondisi orang tua yang terkirim ke aplikasi caregiver.



Gambar 5. Diagram aktivitas caregiving antara caregiver, elder, dan server.

### 3. FITUR PERANGKAT LUNAK

Aplikasi perangkat lunak yang dikembangkan merupakan aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari aplikasi khusus anak dan aplikasi khusus orang tua. Aplikasi khusus anak merupakan aplikasi yang digunakan oleh anak melalui aplikasi perangkat bergerak dan *web frontend* sedangkan aplikasi khusus orang tua adalah aplikasi yang digunakan oleh orang tua. Pada bentuk aplikasi perangkat bergerak, fitur untuk menjawab suatu notifikasi baik dari aplikasi khusus anak – aplikasi khusus orang tua diwujudkan dalam bentuk notifikasi langsung respon (seperti aplikasi alarm pada *handphone* atau *smartphone*) sehingga notifikasi langsung muncul sekalipun pada perangkat tersebut menu *lock screen* diaktifkan. Fitur-fitur yang dikembangkan pada aplikasi khusus orang tua terbagi menjadi empat bagian, antara lain: fitur pada aplikasi khusus anak, fitur pada aplikasi khusus orang tua, fitur oleh *inference system*, dan fitur *3<sup>rd</sup> party service*.

### 3.1 Fitur Aplikasi Khusus Anak

Fitur pada aplikasi khusus anak didominasi oleh bentuk masukan meskipun terdapat pula fitur pemberian respon yang berasal dari aplikasi khusus orang tua. Fitur pada aplikasi khusus anak dikembangkan untuk memberikan kesan bahwa anak adalah pihak yang aktif dalam melakukan olah komunikasi. Adapun fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi khusus anak antara lain:

- 1) Fitur registrasi: fitur ini berfungsi untuk melakukan pendaftaran diri sebagai anak dan pendaftaran orang tua. Fitur ini diakses melalui penginputan nomor *handphone* orang tua.
- 2) Fitur merespon kondisi darurat: fitur ini bentuk aksi dari penekanan tombol darurat yang berasal dari aplikasi khusus orang tua.
- 3) Fitur penyimpanan histori kondisi orang tua: kondisi orang tua dapat lebih terpantau melalui histori kondisi orang tua yang tersimpan pada fitur ini. Histori tersimpan sebagai log yang dapat dibuka kapanpun dan terorganisir secara rapi.
- 4) Fitur setting pengingat (*reminder*) untuk orang tua: anak melakukan penyetelan (*setting*) pengingat yang diterapkan pada aplikasi khusus orang tua. Fitur pengingat ini ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat *frequent* (sering) dan terjadwal, seperti: makan, minum obat, dan sebagainya. Penyetelan fitur ini dilakukan melalui masukan berupa teks dan pilihan bentuk jawaban untuk respon dari orang tua (contoh: input teks = “Jam enam pagi.. waktunya minum obat” dan pilihan jawaban = “sudah diminum” atau “belum diminum”).
- 5) Fitur pesan incidental: fitur ini digunakan oleh anak untuk keperluan yang bersifat perhatian

tak terjadwal. Fitur ini digunakan oleh anak untuk suatu waktu tertentu dan tidak mengalami perulangan pengiriman notifikasi ke aplikasi khusus orang tua. Fitur ini digunakan untuk beberapa hal seperti menanyakan kondisi, mengingatkan untuk tidur, menanyakan kondisi apakah sudah bangun, dan sebagainya. Bentuk dari fitur ini sama dengan fitur pengingat yaitu menu untuk masukan berupa teks dan pilihan jawaban yang dipilih oleh orang tua sebagai respon dari notifikasi yang dikirimkan.

- 6) Fitur merespon notifikasi: Fitur ini berfungsi untuk menjawab respon yang dikirimkan oleh aplikasi khusus orang tua sehingga interaksi antara anak-orang tua dapat terjadi lebih intens dan tidak kaku. Pada aplikasi khusus anak, respon yang diberikan pada fitur ini berupa masukan teks dan pilihan jawaban.

### 3.2 Fitur Aplikasi Khusus Orang Tua

Fitur pada aplikasi khusus orang tua dapat dianggap bersifat pasif karena ditujukan kepada orang tua sehingga bentuk dari fitur ini lebih berbentuk pada jawaban respon notifikasi yang dikirimkan oleh aplikasi khusus anak. Dengan kata lain, fitur pada aplikasi khusus orang tua dikembangkan untuk memberikan kesan bahwa orang tua adalah pihak yang pasif dalam melakukan olah komunikasi dan tidak ada masukan berupa pengetikan teks pada aplikasi khusus orang tua. Kesan pasif diberikan pada aplikasi khusus orang tua karena pemberian masukan berupa teks untuk merespon notifikasi diasumsikan merepotkan dan kurang dikuasai orang tua. Adapun fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi khusus orang tua antara lain:

- 1) Fitur merespon notifikasi: Fitur ini berfungsi untuk menjawab notifikasi yang dikirimkan dari

aplikasi khusus orang tua. Bentuk dari fitur ini adalah tampilan notifikasi berupa teks perihal pesan dan pilihan jawaban dalam bentuk tombol yang harus dipencet oleh orang tua sebagai bukti bahwa pesan yang dikirimkan oleh anak sudah direspon oleh orang tua.

- 2) Fitur deteksi bagian tubuh: fitur ini merupakan hasil respon dari pemencetan tombol tidak enak badan yang dilakukan oleh orang tua. Menu yang ditampilkan adalah gambar bagian tubuh berbasis pemetaan setiap bagian tubuh.
- 3) Fitur tombol darurat: fitur ini berfungsi sebagai penanda jika orang tua berada pada kondisi darurat dan segera membutuhkan pertolongan. Bentuk dari fitur ini adalah munculnya dua pilihan nomor yang sangat penting dan dapat digunakan untuk mengatasi kondisi orang tua yang berada dalam kondisi darurat. Pengaktifan fitur ini juga secara otomatis memberikan laporan kepada anak secara langsung.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan aplikasi perangkat lunak anak-orang tua dengan tujuan merawat dan memantau kondisi orang tua ketika jauh dari anak merupakan hal yang unik dan cukup baru di Indonesia. Pengembangan aplikasi yang terbagi menjadi dua jenis yaitu aplikasi khusus anak dan orang tua dengan masing-masing fitur yang berbeda namun saling terintegrasi menjadi ciri khas bahkan dapat menjadi pengembangan acuan aplikasi yang sejenis. Pengembangan berikutnya diarahkan pada penggunaan fitur-fitur berbasis kecerdasan dan visi computer yaitu pengenalan kondisi orang tua melalui pengenalan wajah untuk lebih mengetahui kondisi orang tua.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Goudge, M.V., 2004. *Choosing a Care Home*. 31st ed. Oxford, UK; Cromwell Press.
- [2] R.K. Joanna, P.C. Deborah, S. Rose, T. Aaron, and M.H.H. Shirley *Family Health Care Nursing: Theory, Practice, and Research*, 5th ed. Philadelphia, USA: F. A. Davis Company, 2015.
- [3] Da Roit, B., 2010. *Strategies of Care: Changing Elderly Care in Italy and The Netherlands*. 1st ed. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- [4] K. Steve, *Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability*, 2nd ed. CA, USA: Pearson Education, 2006.
- [5] S.P. Roger, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 5th ed. New York, USA: McGraw-Hill, 2001.
- [6] O. Mike, *Object-Oriented Analysis and Design: Understanding System Development with UML 2.0*, 5th ed. West Sussex, UK: John Wiley and Sons, 2005.