

Implementasi Aplikasi Tingkat Kemandirian Lansia Berbasis Shiny App

by Saya Punya

Submission date: 24-Nov-2020 07:50PM (UTC+0700)

Submission ID: 1454033408

File name: Paper-17523004.docx (1.6M)

Word count: 3500

Character count: 22197

Implementasi Aplikasi Tingkat Kemandirian Lansia Berbasis Shiny App

Abstrak—Kemandirian lansia menjadi perhatian khusus bagi tenaga kesehatan maupun kader lansia, karena jumlah lansia semakin meningkat tiap tahunnya. Kemandirian lansia bisa disebabkan oleh berbagai faktor. Tingginya angka ketergantungan lansia menunjukkan bahwa kemandirian lansia semakin menurun, terutama dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Berbagai faktor yang memengaruhi tingkat kemandirian masing-masing lansia yang berbeda-beda tentu saja menjadi kesulitan dalam pengukuran maupun penanganannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi tingkat kemandirian berbasis Shiny App, yang akan bermanfaat bagi tenaga kesehatan maupun kader lansia untuk menentukan tingkat kemandirian lansia dari berbagai faktor yang ada. Dalam proses mencapai tujuan dari penelitian, peneliti menggunakan empat langkah yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Penulis menggunakan basis pengetahuan yang dibuat dengan metode *rule based reasoning* yang menggunakan tabel keputusan. Selain itu, untuk pengolahan data untuk aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *forward chaining*. Dapat disimpulkan bahwa metode yang digunakan dapat memberikan hasil berupa tingkat kemandirian lansia dari faktor kognitif, faktor psikologis, faktor ekonomi, faktor gizi, faktor kesehatan, dan faktor ADL. Dari penelitian ini telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi yang mampu memberikan hasil berupa tingkat kemandirian lansia dari berbagai faktor yang telah dimodelkan.

Kata kunci—lansia, faktor kemandirian, shiny app, aplikasi permodelan sebab-akibat

I. PENDAHULUAN

Selama dekade terakhir, seluruh negara di dunia mengalami peningkatan jumlah lansia. Menurut data dari Bank Dunia pada tahun 2018 [1], Negara Indonesia sudah tercatat memiliki jumlah lansia sebanyak 15,6 juta atau sekitar 5,8% dari total populasi sebanyak 267,6 juta. Pada tahun 2019, terdapat 703 juta orang berusia 65 tahun atau lebih dan pada tahun 2050 diproyeksikan akan naik dua kali lipat menjadi 1,5 miliar [2].

Semakin berkembangnya umur manusia seiring dengan terjadinya proses penuaan secara degeneratif. Hal ini akan berdampak pada perubahan-perubahan pada diri manusia, tidak hanya perubahan pada fisik, tetapi juga pada kondisi seksual, kognitif, perasaan, dan sosial [3]. Beberapa masalah kesehatan menjadi lebih lumrah terjadi seiring pertambahan usia, mulai dari kesehatan mental hingga menurunnya fungsi fisik. Masalah kesehatan ini dapat menyebabkan kemunduran terhadap peran sosial, kemandirian lansia, yang dapat mengakibatkan gangguan untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari, sehingga bisa meningkatkan ketergantungan lansia kepada orang lain [4]. Badan Pusat Statistik memberikan gambaran mengenai rasio ketergantungan lansia pada tahun 2019 menunjukkan bahwa ketergantungan penduduk lansia terhadap penduduk produktif berada pada 15,01 poin yang artinya, sebanyak 100 penduduk produktif harus menanggung sebanyak 15 penduduk lansia [5]. Tingginya angka ketergantungan lansia menjadi tanda bahwa

tingkat kemandirian lansia semakin menurun, khususnya dalam melakukan *Activities of Daily Livings* (ADLs). ADLs dapat diukur dari beberapa aktivitas seperti mandi, berpakaian, bangun tidur, pergi ke toilet, dan makan [6]. Dari sebuah penelitian diketahui faktor-faktor yang dapat memengaruhi kemandirian lansia yaitu (1) faktor psikologis, (2) faktor kognitif, (3) faktor perilaku manajemen keuangan, (4) faktor gizi, dan (5) faktor kesehatan [7]. Semakin meningkatnya jumlah lansia yang bergantung pada penduduk produktif akan menimbulkan berbagai masalah, baik untuk keluarga, lingkungan, bahkan dirinya sendiri. Berbagai perubahan dalam diri lansia akan membuat lansia tersebut terus mencoba untuk melakukan penyesuaian diri. Jika seorang lansia mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri, maka akan terjadi berbagai masalah.

Berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat kemandirian dari masing-masing lansia tentu saja menjadi kesulitan dalam penanganannya. Sebagai penelitian awal [8], telah didapatkan hasil berupa hubungan kausal antara faktor-faktor yang ada serta faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia seperti faktor kognitif, faktor psikologis, faktor ekonomi, faktor gizi, dan faktor kesehatan. Tetapi, hasil penelitian tersebut belum diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi yang dapat diakses dengan mudah dan cepat. Maka dari itu, perlu adanya aplikasi untuk menampilkan hubungan kausal antara faktor-faktor yang ada dengan kemandirian lansia, serta pengecekan tingkat kemandirian dari berbagai faktor, agar tenaga kesehatan lebih mudah untuk memahami cara penanganan yang sesuai dengan kondisi seorang lansia. Sistem akan dibuat dengan berbasis web menggunakan **Shiny App**. **Shiny App** adalah paket kontribusi gratis ke bahasa pemrograman **R** yang membuatnya sangat mudah untuk mengirimkan ringkasan data interaktif dan pertanyaan kepada pengguna akhir melalui browser web modern apa pun [9]. Pemrograman **R** sendiri sudah didesain sebagai bahasa pemrograman yang memiliki *built-in function* yang digunakan dalam analisis dan manipulasi data [10]. Shiny tampil dengan beragam widget untuk membangun antarmuka pengguna dengan cepat dan interaktif. Penataan standar dalam **Shiny App** dinilai efektif namun sangat mudah untuk mengembangkan dan mengintegrasikan aplikasi Shiny dengan konten web menggunakan HTML dan CSS [9].

Diharapkan aplikasi yang dihasilkan dapat digunakan dengan mudah bagi tenaga kesehatan maupun kader lansia sekalipun tanpa mengetahui rumus yang digunakan. Para tenaga kesehatan dan kader lansia dapat memberikan input terkait informasi lansia dan akan langsung mengetahui tingkat kemandirian dari lansia tersebut. Selain itu, diharapkan bahwa aplikasi ini mampu memberikan kemudahan untuk dapat mengetahui penanganan dan perawatan yang sesuai dengan masing-masing kondisi dari tingkat kemandirian lansia tersebut.

II. PENELITIAN TERKAIT

Penelitian yang membahas mengenai sistem untuk kemandirian lansia sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Mujiastuti melakukan pengembangan aplikasi untuk mengetahui status pemeriksaan lansia dari aktivitas sehari-hari sekaligus mengetahui risiko jatuh sudah pernah dilakukan. Aplikasi yang dibuat dengan metode *forward chaining* ini menggunakan indeks barthel dalam pengukurannya. Aplikasi ini dapat memberikan *output* berupa identitas pasien, pemeriksaan tanda vital, dan hasil pemeriksaan pasien yang diperoleh dari tiap instrumen [11]. Penelitian dalam implementasi sistem untuk lanjut usia produktif sudah pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan lansia dalam hidup sehat, mandiri dan produktif dengan menggunakan aplikasi berbasis mobile. Tetapi pada dasarnya, banyak lansia yang sulit memahami aplikasi baru dan perlu adanya tutorial penggunaan secara ekstra. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur seperti berita, tips, video tutorial berbagai macam aktivitas dan fitur untuk menghitung indeks masa tubuh (IMT) [12].

Selain itu, penelitian terkait faktor yang berkaitan dengan kemandirian lansia juga pernah dibahas [13]. Penelitian ini menghasilkan faktor-faktor yang memiliki hubungan dengan kemandirian lansia dan dapat berpengaruh pada ADL. Penelitian terkait faktor kemandirian lansia dikembangkan dengan memodelkan hubungan kausal antara faktor-faktor kemandirian lansia, menggunakan metode **S3C-Latent** dan menghasilkan analisis beserta antarmuka sistem [8]. Penelitian tersebut hanya sampai pada tahap analisis saja sehingga masih memerlukan perkembangan lagi. Untuk itu dari penelitian-penelitian tersebut maka diperlukan adanya implementasi aplikasi yang dapat menyajikan perhitungan tingkat kemandirian lansia, serta menampilkan hubungan kausal antar faktor yang ada dengan kemandirian lansia. Aplikasi ini dapat digunakan bagi tenaga kesehatan maupun kader lansia untuk memberikan penanganan yang sesuai dengan kondisi seorang lansia. Implementasi dilakukan dengan menerapkan metode **S3C-Latent** menggunakan **Rstudio**. Pembuatan aplikasi di dalam **Rstudio** dapat didukung dengan *package Shiny* yang digunakan untuk membuat aplikasi dalam bentuk web.

Hal yang menjadi pembeda dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah aplikasi pada penelitian ini menyajikan perhitungan tingkat kemandirian lansia dari berbagai faktor yang ada. Selain itu, aplikasi ini juga menampilkan hubungan kausal antar faktor dengan kemandirian lansia. Aplikasi ini dapat digunakan bagi tenaga kesehatan maupun kader lansia untuk memberikan penanganan yang sesuai dengan kondisi seorang lansia.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini, akan menjelaskan metodologi penelitian untuk implementasi aplikasi tingkat kemandirian lansia. Terdapat empat langkah yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Gambar 1 menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

A. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama untuk membangun aplikasi ini adalah analisis kebutuhan aplikasi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menggunakan *requirements elicitation and analysis* yang memiliki empat proses yaitu:

1) *Requierements Discovery*

Pada proses ini, dilakukan pengumpulan data kebutuhan dasar bagi aplikasi berupa faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian lansia. Data yang digunakan dalam penelitian [13] merupakan data dari *Health and Demographic Surveillance System* (HDSS) Sleman. Dari data HDSS dilakukan skrining data agar mendapatkan data responden yang sesuai kriteria. Setelah itu, dilakukan pengolahan data untuk memudahkan analisis. Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan analisis univariat untuk mengetahui gambaran setiap variabel, analisis bivariat untuk mengetahui hubungan setiap variabel, dan terakhir dilakukan analisis multivariat untuk mengetahui besarnya pengaruh setiap variabel. Hasilnya, terdapat lima faktor kemandirian lansia yang berhubungan dengan ADL.

2) *Requierements Classification and Organization*

Selanjutnya, kebutuhan dasar yang telah didapatkan dilakukan strukturalisasi atau pengelompokan terhadap kebutuhan yang saling berkaitan. Dalam penelitian [8] dilakukan analisis hubungan kausal. Data yang digunakan merupakan hasil penelitian [13] dan dilanjutkan prapemrosesan data agar dapat dikomputasi. Setelah itu dilakukan pemodelan menggunakan *package S3C-Latent* untuk melihat hubungan kausal dari setiap faktor yang ada.

3) *Requierements Prioritization and Negotiation*

Proses ini membahas mengenai fokus dari kebutuhan aplikasi yang dibahas bersama dengan ahli dan supervisi.

4) *Requierements Spesification*

Setelah proses analisis selesai, seluruh data dan kebutuhan yang telah didapatkan akan didokumentasikan sebagai dasar perancangan aplikasi.

B. Perancangan

Setelah melakukan analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan melakukan perancangan. Perancangan dimulai dari analisis data yang dibuat untuk mendapatkan *knowledge base* setiap faktor dan variabel yang digunakan untuk menentukan tingkat kemandirian. Basis pengetahuan dibuat dengan metode *rule based reasoning* dan menggunakan tabel keputusan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *forward chaining*. Tahap ini juga dilakukan perancangan dengan *Business Process Model and Notation* (BPMN), rancangan struktur data, dan desain rancangan antarmuka.

C. Implementasi

Implementasi merupakan tahap pengembangan aplikasi berdasarkan perancangan kerangka yang telah dibuat. Aplikasi yang dibuat harus mengacu pada rancangan dan tetap fokus pada tujuan dibuatnya aplikasi.

D. Pengujian

Pengujian dilakukan agar dapat mengukur kualitas aplikasi dan mengetahui kesesuaian aplikasi dengan tujuan penelitian. Pengujian untuk aplikasi ini adalah pengujian unit dengan *black box testing*. Pengujian ini dilakukan dengan

cara menjalankan sistem lalu melihat apakah output yang dihasilkan sesuai dengan perancangan atau tidak. Caranya, sistem akan dicoba *input test data*, lalu sistem akan memproses dan menghasilkan *output* yang mengungkapkan kesalahan. Pengujian ini akan memastikan bahwa nilai perhitungannya benar dan output yang dihasilkan dari sistem berupa tingkat kemandirian lansia dari berbagai faktor yang ada.

IV. HASIL

A. Analisis Kebutuhan

Dalam pembuatan aplikasi ini, dibutuhkan informasi seperti target pengguna, hasil dari penelitian terkait faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kemandirian lansia, serta hasil dari hubungan kausal antar faktor. Kebutuhan yang diperlukan dalam aplikasi antara lain:

1) Requirements Discovery

Penelitian tersebut telah menghasilkan lima faktor yang berkaitan dengan kemandirian lansia antara lain faktor usia, status pernikahan, faktor kognitif, faktor ekonomi, dan faktor nutrisi. Faktor yang paling berpengaruh dengan kemandirian lansia dalam melakukan ADL adalah faktor nutrisi.

2) Requirements Classification and Organization

Berdasarkan data dari sumber sebelumnya, dilakukan analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kemandirian lansia untuk mengetahui hubungan kausal antar faktor dengan kemandirian lansia [8].

3) Requirements Prioritization and Negotiation

Dalam tahap ini dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan aplikasi yang dibahas bersama dengan ahli dan supervisi. Hasil dari diskusi tersebut adalah, semua hasil dari faktor yang sudah dimodelkan sebelumnya akan diimplementasikan.

4) Requirements Specification

Selanjutnya, dari data yang sudah didapat tersebut akan disusun menjadi lebih spesifik ke dalam sebuah dokumen. Dokumen berupa *user requirements* yang mendeskripsikan persyaratan bagi pengguna, Selain itu, dokumen juga berisi *system requirements* yang berisi persyaratan bagi sistem yang akan dibangun.

Aplikasi akan memiliki fitur untuk mengetahui tingkat kemandirian lansia, dengan cara mengisi form pertanyaan sesuai dengan kondisi responden. Setelah itu sistem akan memberikan hasil berupa tingkat kemandirian lansia dari setiap faktor yang ada. Selain itu, aplikasi ini akan memberikan plot hubungan kausal secara keseluruhan maupun dari setiap faktor. Selain dua fitur utama, terdapat fitur tambahan berupa informasi faktor-faktor kemandirian dan informasi proses pemodelan yang dilakukan. Aplikasi ini dapat digunakan oleh kader lansia, tenaga kesehatan, maupun peneliti.

B. Perancangan

Setelah memiliki *knowledge base* setiap faktor dan variabel dari hasil analisis data, selanjutnya dilakukan pembuatan basis pengetahuan dengan metode *rule based reasoning* dan menggunakan tabel keputusan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *forward chaining* (*if-then rule*). Selain itu, dalam tahap ini juga dilakukan perancangan dengan *Business Process Model and Notation* (BPMN) untuk menunjukkan proses bisnis dari

aplikasi, rancangan struktur data, dan desain rancangan antarmuka.

1) Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan yang digunakan dalam *Activities of Daily Livings* (ADLs) antara lain variabel instrumen dari masing-masing pertanyaan, variabel fungsi, hasil penilaian instrumen, total skor, dan aturan untuk menentukan kesimpulan. Pada tabel 1 terdapat variabel instrumen *Activities of Daily Livings*. Tabel 2 berisi variabel fungsi *Activities of Daily Livings* berupa pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan dalam sistem. Tabel 3 berisi aturan hasil penilaian instrumen *Activities of Daily Livings* yang menggunakan *if-then rule* untuk memberikan nilai untuk setiap pertanyaan. Tabel 4 berisi aturan skor *Activities of Daily Livings* untuk menghitung hasil agar dapat menghasilkan kesimpulan. Pada makalah ini, hanya ditampilkan basis pengetahuan salah satu faktor dari enam faktor yang ada [8].

Tabel 1. Variabel Instrumen *Activities of Daily Livings* (ADLs)

No	Variabel Instrumen ADL
1	AOD_1 = Tidak ada masalah
2	AOD_1 = Ringan
3	AOD_1 = Sedang
4	AOD_1 = Berat
5	AOD_1 = Sangat berat/tidak bisa
6	AOD_2 = Tidak ada masalah
7	AOD_2 = Ringan
8	AOD_2 = Sedang
9	AOD_2 = Berat
10	AOD_2 = Sangat berat/tidak bisa
11	AOD_3 = Tidak ada masalah
12	AOD_3 = Ringan
13	AOD_3 = Sedang
14	AOD_3 = Berat
15	AOD_3 = Sangat berat/tidak bisa
16	AOD_4 = Tidak ada masalah
17	AOD_4 = Ringan
18	AOD_4 = Sedang
19	AOD_4 = Berat
20	AOD_4 = Sangat berat/tidak bisa
21	AOD_5 = Tidak ada masalah
22	AOD_5 = Ringan
23	AOD_5 = Sedang
24	AOD_5 = Berat
25	AOD_5 = Sangat berat/tidak bisa

Tabel 2. Variabel Fungsi *Activities of Daily Livings* (ADLs)

No	Variabel Fungsi ADL
1	AOD_1 = Skor mandi
2	AOD_2 = Skor berpakaian
3	AOD_3 = Skor makan
4	AOD_4 = Bangun dari kondisi berbaring (transfer)
5	AOD_5 = Pergi ke toilet dan menggunakan toilet

Tabel 3. Aturan Hasil Perhitungan Instrumen *Activities of Daily Livings* (ADLs)

No	Aturan Hasil Perhitungan Instrumen ADL
1	If (AOD_1 = Tidak ada masalah) Then AOD_1 = 1

2	If (AOD_1 = Ringan) Then AOD_1 = 2
3	If (AOD_1 = Sedang) Then AOD_1 = 3
4	If (AOD_1 = Berat) Then AOD_1 = 4
5	If (AOD_1 = Sangat berat/tidak bisa) Then AOD_1 = 5
6	If (AOD_2 = Tidak ada masalah) Then AOD_2 = 1
7	If (AOD_2 = Ringan) Then AOD_2 = 2
8	If (AOD_2 = Sedang) Then AOD_2 = 3
9	If (AOD_2 = Berat) Then AOD_2 = 4
10	If (AOD_2 = Sangat berat/tidak bisa) Then AOD_2 = 5
11	If (AOD_3 = Tidak ada masalah) Then AOD_3 = 1
12	If (AOD_3 = Ringan) Then AOD_3 = 2
13	If (AOD_3 = Sedang) Then AOD_3 = 3
14	If (AOD_3 = Berat) Then AOD_3 = 4
15	If (AOD_3 = Sangat berat/tidak bisa) Then AOD_3 = 5
16	If (AOD_4 = Tidak ada masalah) Then AOD_4 = 1
17	If (AOD_4 = Ringan) Then AOD_4 = 2
18	If (AOD_4 = Sedang) Then AOD_4 = 3
19	If (AOD_4 = Berat) Then AOD_4 = 4
20	If (AOD_4 = Sangat berat/tidak bisa) Then AOD_4 = 5
21	If (AOD_5 = Tidak ada masalah) Then AOD_5 = 1
22	If (AOD_5 = Ringan) Then AOD_5 = 2
23	If (AOD_5 = Sedang) Then AOD_5 = 3
24	If (AOD_5 = Berat) Then AOD_5 = 4
25	If (AOD_5 = Sangat berat/tidak bisa) Then AOD_5 = 5

Setelah seluruh pertanyaan telah terjawab, selanjutnya nilai dari masing-masing pertanyaan berdasarkan jawaban dari responden akan dijumlahkan

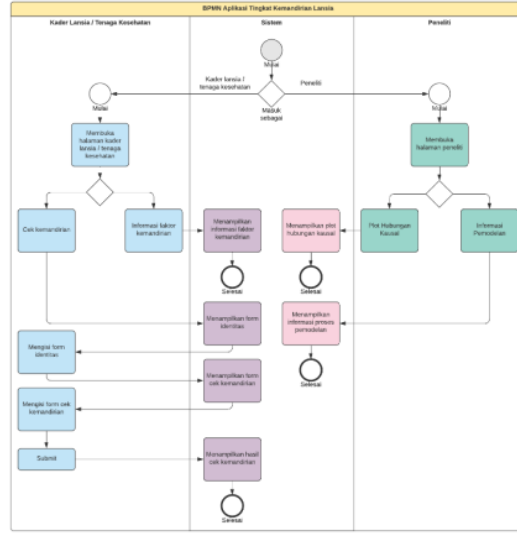
13
Jumlah_AOD = AOD_1 + AOD_2 + AOD_3 + AOD_4 + AOD_5

Tabel 4. Aturan Skor *Activities of Daily Livings* (ADLs)

No	Aturan
1	If (Total_AOD ≤15) Then Kemandirian AOD Tinggi
2	If (Total_AOD >15) Then Kemandirian AOD Rendah

2) *Business Process Model and Notation* (BPMN)

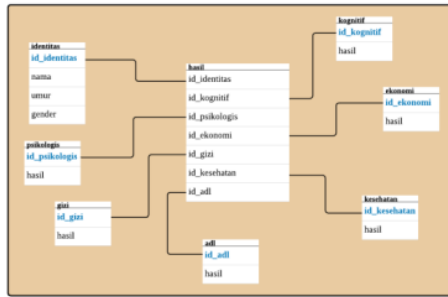
Gambar 2 adalah BPMN yang menunjukkan proses bisnis untuk aplikasi tingkat kemandirian lansia.



Gambar 2. BPMN Cek Kemandirian

3) *Rancangan Struktur Data*

Gambar 3 menyajikan *class diagram* dari aplikasi. *Class diagram* ini menunjukkan variabel-variabel yang digunakan dalam aplikasi.

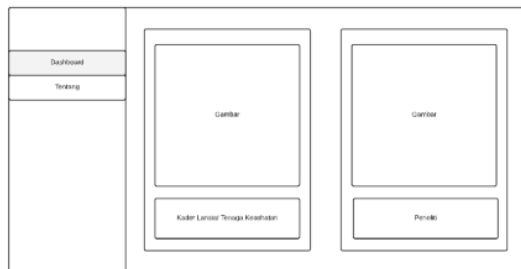


Gambar 3. *Class Diagram* Aplikasi

4) *Desain Rancangan Antarmuka*

a) *Halaman Utama*

Gambar 4 adalah desain rancangan antarmuka untuk halaman utama yang memberikan pilihan bagi pengguna untuk masuk sebagai peneliti atau kader lansia.



Gambar 4. Rancangan Halaman Utama

b) Halaman Form Cek Kemandirian

Gambar 5 adalah desain rancangan antarmuka untuk halaman form cek kemandirian. Dalam form ini harus terdapat daftar pertanyaan beserta jawaban yang dapat dipilih oleh responden.

Gambar 5. Rancangan Form Cek Kemandirian

c) Halaman Hasil Cek Kemandirian

Gambar 6 adalah desain rancangan antarmuka untuk hasil dari form cek kemandirian lansia. Seluruh hasil dari masing-masing faktor akan ditampilkan dalam halaman ini.

Gambar 6. Rancangan Hasil Cek Kemandirian

d) Halaman Informasi Faktor-Faktor Kemandirian

Gambar 7 adalah desain rancangan antarmuka untuk faktor-faktor dari kemandirian lansia. Isi dari halaman ini merupakan informasi sederhana dari setiap faktor yang digunakan untuk mengecek tingkat kemandirian lansia.

Gambar 7. Rancangan Halaman Informasi Faktor Kemandirian

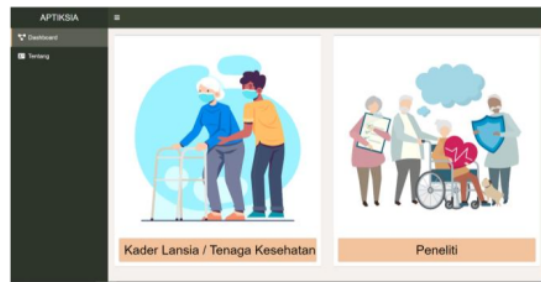
C. Implementasi

Dalam rancangan yang telah diimplementasikan, sistem akan menampilkan halaman-halaman beserta isi yang sesuai dengan perancangan kerangka yang telah dibuat sebelumnya.

1) Halaman Utama

Gambar 8 adalah tampilan halaman utama yang menyajikan pilihan menu bagi peneliti dan kader lansia. Jika pengguna adalah seorang kader lansia/tenaga Kesehatan

maka pilih tombol “Kader Lansia/Tenaga Kesehatan”. Jika pengguna adalah seorang peneliti maka pilih tombol “Peneliti”.



Gambar 8. Halaman Utama

2) Halaman Kader Lansia atau Tenaga Kesehatan

Gambar 9 menyajikan pilihan menu bagi kader lansia atau tenaga kesehatan. Pilihan menu “cek kemandirian” untuk mengetahui tingkat kemandirian lansia dari berbagai faktor atau dapat memilih menu “informasi” untuk membaca informasi tentang faktor-faktor kemandirian.



Gambar 9. Menu Kader Lansia atau Tenaga Kesehatan

3) Form Cek Kemandirian

Gambar 10 menyajikan form untuk mengecek kemandirian lansia dari faktor ADL. Dalam form ini, responden akan menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan, dan dapat memilih jawaban sesuai dengan kondisi responden. Terdapat detail deskripsi jawaban yang dapat membantu responden untuk memilih jawabannya. Setiap jawaban yang dipilih memiliki nilai yang akan digunakan untuk menghitung hasil kemandirian.



Gambar 10. Form Cek Kemandirian

4) Halaman Hasil Cek Kemandirian

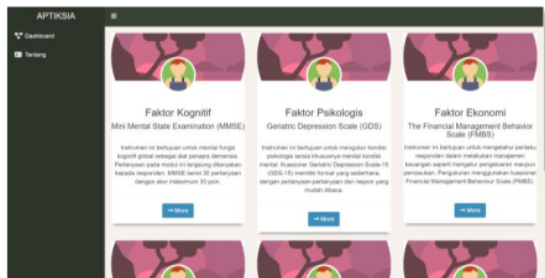
Gambar 11 menyajikan tampilan hasil akhir dari perhitungan tingkat kemandirian lansia, Hasil akhir berupa kesimpulan dari masing-masing faktor kemandirian, yang telah dilakukan perhitungan oleh sistem berdasarkan jawaban dari responden.



Gambar 11. Hasil Cek Kemandirian

5) Halaman Informasi Faktor Kemandirian

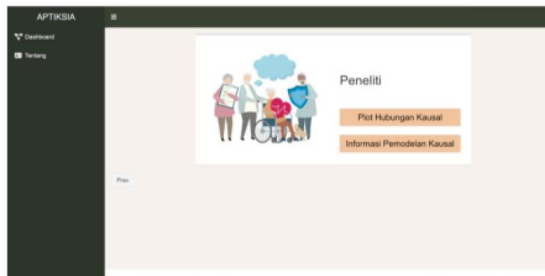
Gambar 12 menyajikan informasi faktor kemandirian yang ada dalam aplikasi ini. Faktor-faktor ini digunakan untuk pemodelan maupun untuk mengukur tingkat kemandirian lansia.



Gambar 12. Informasi Faktor-Faktor Kemandirian

6) Halaman Peneliti

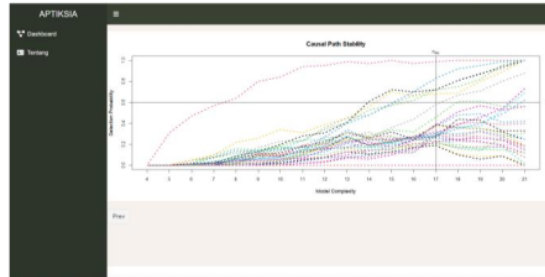
Gambar 13 menyajikan pilihan menu bagi peneliti. Menu "plot hubungan kausal" digunakan untuk melihat plot hubungan secara keseluruhan dan juga plot hubungan masing-masing faktor. Sedangkan untuk menu "informasi pemodelan kausal" berisi informasi proses pemodelan kausal mulai dari awal hingga mendapatkan hasilnya.



Gambar 13. Menu Peneliti

7) Halaman Plot Hubungan Kausal

Gambar 14 adalah tampilan halaman utama yang menyajikan plot hubungan kausal antar faktor dengan kemandirian lansia secara keseluruhan. Tetapi belum terdapat plot untuk hubungan kausal antar faktor secara detail.



Gambar 14. Plot Hubungan Kausal

D. Pengujian

Selanjutnya, aplikasi yang telah selesai dibangun akan dilakukan pengujian. Pengujian yang digunakan adalah pengujian unit black box testing dengan skenario negatif agar tidak menimbulkan kesalahan sistem. Gambar 15 menampilkan contoh hasil pengujian aplikasi dengan cara diberikan *input* yang kurang lengkap pada form, sehingga pada halaman hasil dari kesimpulan memberikan *error message*.



Gambar 15. Contoh Pengujian *Black Box Testing*

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembuatan aplikasi yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil untuk menampilkan tingkat kemandirian lansia dari berbagai faktor seperti faktor kognitif, faktor psikologis, faktor ekonomi, faktor gizi, faktor kesehatan, dan faktor ADL. Fitur cek kemandirian dibuat dengan menggunakan tabel keputusan seperti tabel variabel instrumen, variabel fungsi, tabel hasil penilaian, serta tabel aturan skor. Selain itu, aplikasi telah mampu menampilkan hasil pemodelan kausal yang menampilkan hubungan antar faktor yang ada dengan tingkat kemandirian lansia secara keseluruhan.

Aplikasi ini perlu diujikan kepada tenaga kesehatan maupun kader lansia untuk menentukan kesesuaian tingkat kemandirian dari responden. Penelitian ini masih akan dilanjutkan dengan menampilkan plot hubungan kausal dari masing-masing faktor yang ada secara detail, serta informasi detail mengenai proses pemodelan yang dilakukan.

REFERENSI

- [1] The World Bank, "Population ages 65 and above (% of total population) - Indonesia," 2019. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS?end=2018&locations=ID&start=1971> (diakses Mei 01, 2020).

- [2] P. D. (2019). W. P. A. 2019: H. (ST/ESA/SER. A. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, *World Population Ageing 2019*. 2019.
- [3] Kholifah dan S. Nur, *Keperawatan Gerontik*. Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan, 2016.
- [4] S. Suwarni, S. Setiawan, dan M. M. Syatibi, "Hubungan Usia Demensia Dan Kemampuan Fungsional Pada Lansia," *J. Keterampilan Fis.*, vol. 2, no. 1, hal. 34–41, 2017, doi: 10.37341/jkf.v2i1.77.
- [5] BPS-Statistics Indonesia. "Statistik Penduduk Usia Lanjut 2019," hal. 4, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/publication/2019/12/20/ab17e75dbe630e05110ae53b/statistik-penduduk-lanjut-usia-2019.html>.
- [6] T. Amelya, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kemandirian Lansia dalam Pelaksanaan Activity of Daily Living (ADL) di RW XIII Kelurahan Alai Parak Kopi," *Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang*, 2015.
- [7] Kodri dan E. Rahmayati, "Faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Lansia dalam Melakukan Aktivitas Sehari-hari," *J. Keperawatan*, vol. XII, no. 1, hal. 81–89, 2016.
- [8] R. Rahmadi, A. Kurniawardhani, dan N. Tou, "Analisis Hubungan Kausal dari Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemandirian Lansia dalam Melakukan Activities of Daily Livings (ADLs)," Universitas Islam Indonesia, 2020.
- [9] C. Beeley, *Web Application Development with R using Shiny*, 1st ed. Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2013.
- [10] H. Suryo, "Alasan Mengapa R Jauh Lebih Baik dari Python Untuk Pemula," 2018. <https://medium.com/indor/alasan-mengapa-r-jauh-lebih-baik-dari-python-1922194707d1> (diakses Apr 25, 2020).
- [11] R. Mujiastuti, M. R. M. Arasy, R. D. Risanty, H. Ayuning, dan P. Meilina, "Aplikasi Status Pemeriksaan Activity of Daily Living (ADL) dan Risiko Jatuh Pasien Geriatri," hal. 1–10, 2019.
- [12] I. Riadi, A. N. Khusna, dan R. Umar, "Implementasi Sistem untuk Lanjut Usia Produktif 'Aisyiyah Kec. Gondomanan Kota Yogyakarta Imam,'" *Semin. Nas. Has. Pengabd. Kpd. Masy. Univ. Ahmad Dahlan 14*, no. September, hal. 547–552, 2019.
- [13] S. Wahyuni, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kemandirian Lansia dalam Melakukan ADLs di Kabupaten Sleman, Yogyakarta," Universitas Gadjah Mada, 2020.

Implementasi Aplikasi Tingkat Kemandirian Lansia Berbasis Shiny App

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	1%
2	ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1%
3	hpu.ugm.ac.id Internet Source	<1%
4	doku.pub Internet Source	<1%
5	link.springer.com Internet Source	<1%
6	docobook.com Internet Source	<1%
7	jurnal.umj.ac.id Internet Source	<1%
8	fomm.amegroups.com Internet Source	<1%
9	medium.com	

Internet Source

<1%

10

jurnalmahasiswa.unesa.ac.id

Internet Source

<1%

11

es.scribd.com

Internet Source

<1%

12

join.if.uinsgd.ac.id

Internet Source

<1%

13

www.cdc.gov

Internet Source

<1%

14

adoc.pub

Internet Source

<1%

15

123dok.com

Internet Source

<1%

16

www.scribd.com

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On