

Pembangunan Aplikasi Pengenalan Kanker Melanoma berbasis Android

Abdurrahman Diewa Prakarsa¹, Komang Candra Brata², Hurriyatul Fitriyah³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹diewax@gmail.com, ²k.candra.brata@ub.ac.id, ³hfitriyah@ub.ac.id

Abstrak

Kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali pada tubuh manusia. Kanker melanoma atau dapat disebut juga kanker tahi lalat yang termasuk dalam kanker kulit merupakan salah satu penyakit kanker yang jarang ditemui dan merupakan salah satu kanker terganas dikarenakan dapat dengan mudah menyebar ke organ tubuh. Tentu saja hal ideal yang diharapkan adalah untuk tidak jatuh sakit, namun lebih baik jika kita memiliki pengetahuan mengenai kanker melanoma agar dapat terhindar dari penyakit kanker melanoma. Penulis melihat peluang untuk membuat sebuah aplikasi mengenai kanker melanoma berbasis Android yang dapat mengenalkan dan memberikan pengetahuan umum dalam bentuk umum agar mendorong pengguna datang ke dokter untuk periksa ketika tahi lalat yang dimiliki berbentuk tidak sewajarnya. Penulis akan membangun aplikasi yang memiliki fitur-fitur yang akan disesuaikan dengan kebutuhan dan akan diimplementasikan menggunakan Bahasa pemrograman java. Pengujian pada aplikasi dilakukan menggunakan metode pengujian fungsional, pengujian deteksi, dan pengujian usabilitas. Pada pengujian fungsional menggunakan *blackbox* dan mendapatkan hasil valid 100% karena sudah memenuhi seluruh kebutuhan. Pada pengujian akurasi didapatkan 56% akurasi dan pengujian usabilitas menggunakan SUS (*System Usability Scale*) mendapatkan skor SUS 78 dengan keterangan *good*.

Kata kunci: melanoma, kanker kulit, tahi lalat, android

Abstract

Cancer is a disease caused by the uncontrolled growth of abnormal cells in the human body. Melanoma cancer or also known as mole cancer which is included in skin cancer is one of the rare cancers and is one of the most virulent cancers because it can easily spread to organs. Of course the ideal thing that is expected is not to fall sick, but it is better if we have knowledge about melanoma cancer in order to avoid melanoma cancer. The author sees an opportunity to make an application about melanoma cancer based on Android that can introduce and provide general knowledge in a general form so that it encourages users to come to the doctor for a checkup when their mole is not properly shaped. The author will build an application that has features that will be adapted to the needs and will be implemented using the Java programming language. Tests on the application are carried out using functional testing, detection testing, and usability testing methods. In functional testing using blackbox and getting 100% valid results because it has fulfilled all the needs. The accuracy test got 56% accuracy and usability test using SUS (System Usability Scale) got a SUS score of 78 with good information..

Keywords: melanoma, skin cancer, mole, android

1. PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali di dalam tubuh. Kanker melanoma termasuk kedalam kanker kulit yang merupakan salah satu kanker terganas dikarenakan dapat dengan mudah menyebar ke organ tubuh lain. pertumbuhan abnormal dari sel

melanosit, yaitu sel yang menghasilkan pigmen kulit menyebabkan bentuk tahi lalat berubah seiring berjalannya waktu dan menyebabkan kanker melanoma (Hapsari, 2021). Kanker melanoma sebaiknya segera ditangani agar tidak menjadi lebih parah, namun demikian melihat kondisi saat ini banyak rumah sakit yang sibuk menangani pasien covid, maka akan lebih bijaksana jika dapat meminimalisir peluang untuk jatuh sakit (Pusparisa, 2021).

Keadaan sehat merupakan hal ideal yang diharapkan seluruh orang, akan tetapi jauh lebih baik jika kita memiliki pengetahuan mengenai kanker ini agar dapat terhindar dan segera bertindak ketika menemui penyakit kanker melanoma. Gejala awal kanker melanoma dapat ditandai dengan munculnya tahi lalat baru atau terdapat perubahan bentuk atau warna pada tahi lalat yang lama. Kurangnya perhatian mengenai kanker melanoma ini menyebabkan pasien yang datang kerumah sakit sudah dalam keadaan parah dan sudah tidak tertolong menggunakan terapi dan hanya bisa diobati dengan jalur operasi. Terdapat sekitar 6.170 kasus kanker kulit non-melanoma dan terdapat 1.392 kasus kanker kulit melanoma pada tahun 2018 (Anon., 2019). Dengan adanya pengetahuan mengenai kanker ini, kita dapat mencegah dan membantu sumber tenaga kesehatan yang sedang menangani covid.

Penelitian mengenai kanker melanoma telah banyak dilakukan, diantaranya terdapat penelitian (Royana, et al., 2021) membahas mengenai pembangunan aplikasi deteksi kanker melanoma berbasis *mobile* dengan menggunakan model Inception V3 dan mendapatkan akurasi 97%, namun penelitian ini membutuhkan dokter ahli untuk menerjemahkan fitur-fitur deteksi yang disediakan. Penelitian lain yang membahas kanker melanoma yaitu penelitian (Yunius, 2021) membahas mengenai pembangunan aplikasi deteksi kanker melanoma berbasis *mobile* menggunakan algoritma CNN dan *framework* Tensorflow dengan memanfaatkan bantuan *framework* Flask sebagai media *web service* dan berhasil mendapatkan akurasi deteksi 93%. Penelitian lain mengenai kanker melanoma yaitu penelitian (Prastika & Zuliarso, 2021) membahas mengenai pembangunan aplikasi deteksi penyakit pada kulit wajah berbasis *mobile* dengan menggunakan *library* tensorflowlite agar deteksi dapat berjalan secara *real-time* dan mendapatkan akurasi rata-rata keberhasilan 80%. Namun dari ketiga penelitian diatas hanya terbatas pada fitur deteksi saja, sehingga pengguna tidak mengetahui sebab akibat yang akan ditimbulkan dari kanker melanoma.

Berdasarkan hal tersebut penulis melihat peluang untuk membuat aplikasi berbasis android yang dapat mengenalkan dan memberikan pengetahuan umum tentang kanker tahi lalat kepada masyarakat umum. Aplikasi ini juga diharapkan dapat mendorong pengguna untuk lebih memperhatikan kondisi

tahi lalat pengguna ketika terjadi sesuatu yang tidak wajar atau terdapat gejala yang mirip dengan kanker melanoma.

2. METODE

Penelitian ini dikembangkan dengan metode Software Development Life Cycle Waterfal untuk membuat aplikasi. Dimulai dengan mengumpulkan studi literatur mengenai penelitian sebelumnya, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi aplikasi, dan pengujian. Penjelasan berikut ini merupakan penjelasan dari gambaran umum aplikasi dan metode pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi.

2.1 Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi yang dapat memberikan edukasi serta cara mengidentifikasi tahi lalat pengguna. Aplikasi ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kanker melanoma dan menyediakan tes untuk mengidentifikasi tahi lalat pengguna. Berdasarkan studi literatur dan analisis kebutuhan didapatkan tiga fitur utama yang akan dimiliki oleh aplikasi, yaitu:

1. Fitur pertama : menampilkan materi edukasi mengenai seluruh jenis kanker melanoma dan penyebabnya serta cara menghindarinya
2. Fitur kedua : memasukan ciri-ciri ABCDE dari tahi lalat pengguna. Ciri-ciri ABCDE yang dimaksud adalah A(Asymmetrical) bentuk tahi lalat, B(border) bentuk pinggiran, C(color) warna tahi lalat, D(diameter) Panjang diameter, E(evolution)berubah bentuk
3. Fitur ketiga : deteksi melanoma melalui kamera.

2.2 Identifikasi Aktor

Aktor adalah seseorang yang berinteraksi langsung dengan sistem. Adapun aktor yang berhubungan dengan sistem dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Tabel Aktor Sistem

Aktor	Deskripsi
Pengguna	Seluruh orang yang menggunakan aplikasi pengenalan melanoma ini.

2.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang akan disediakan dalam aplikasi, mencakup respon dan perilaku masing-masing kebutuhan terhadap input tertentu dari pengguna. Kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kebutuhan fungsional

No	Kode Kebutuhan Sistem	Deskripsi Kebutuhan
1	MLN-F-01	Aplikasi dapat menampilkan deskripsi melanoma(jenis, penyebab, gejala, pengobatan, cara mencegah)
2	MLN-F-02	Aplikasi dapat menyajikan tes ABCDE sesuai dengan kondisi tahi lalat pengguna
3	MLN-F-03	Aplikasi dapat mendeteksi apakah tahi lalat pengguna yang terdeteksi memiliki kemungkinan kanker
4	MLN-F-04	Aplikasi dapat menampilkan hasil tes ABCDE dan deteksi kanker melanoma

2.4 Hasil Implementasi Aplikasi

Aplikasi diimplementasi berdasarkan kebutuhan fungsional yang dibuat dan mencakup tiga fitur dalam aplikasi. Berikut merupakan gambar hasil implementasi dan penjelasan singkat.

Pada Gambar 1 merupakan hasil implementasi untuk kebutuhan fungsional MLN-F-01 yaitu aplikasi dapat menampilkan deskripsi melanoma.

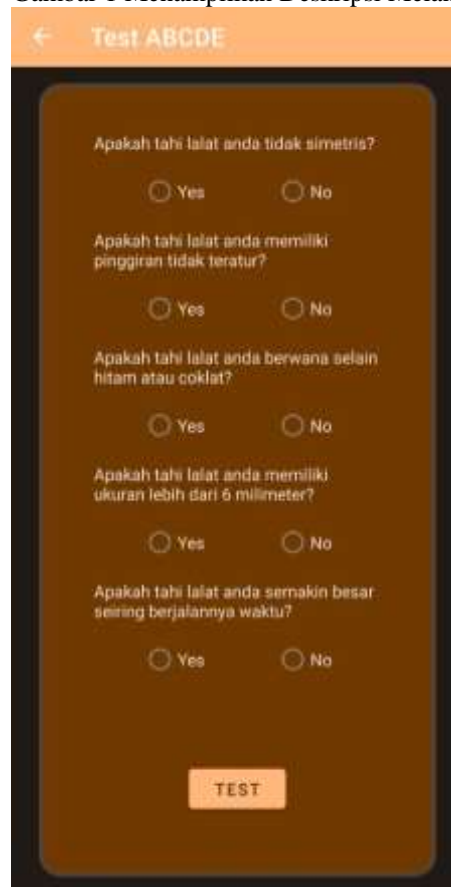
Pada Gambar 2 merupakan hasil implementasi untuk kebutuhan fungsional MLN-F-02 yaitu menyediakan tes ABCDE, pengguna diharapkan mengisi jawaban dari pertanyaan ABCDE berdasarkan kondisi tahi lalat pengguna yang diperiksa.

Pada Gambar 3 merupakan hasil implementasi untuk kebutuhan fungsional MLN-F-03 yaitu deteksi kemungkinan melanoma, pengguna diharapkan mengarahkan

kamera dan memposisikan tahi lalat pengguna pada kotak yang tersedia.



Gambar 1 Menampilkan Deskripsi Melanoma



Gambar 2 Menyediakan Tes ABCDE



Gambar 3 Deteksi Kemungkinan Melanoma

Pada Gambar 4 merupakan hasil implementasi untuk kebutuhan fungsional MLN-F-04 yaitu menampilkan seluruh hasil tes, aplikasi akan menampilkan seluruh hasil tes dan hasil akhir berdasarkan kedua tes tahi lalat yang telah dilakukan.



Gambar 4. Melihat Hasil Tes Tahi Lalat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian *Blackbox*

Hasil dari pengujian *blackbox* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji *blackbox testing*

No	Kasus uji	Status
1	Melihat Deskripsi Melanoma	Valid
2	Melaksanakan Tes ABCDE	Valid
3	Mendeteksi Kemungkinan Melanoma	Valid
4	Melihat Hasil Tes Tahi Lalat	Valid

Pada Tabel 3, hasil yang telah didapatkan adalah seluruh fungsional yang telah dirancang memiliki status valid. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi telah memenuhi 100% dari kebutuhan fungsional.

3.2 Hasil Pengujian Akurasi

Hasil dari pengujian akurasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji akurasi

No	Data Sampel	Kelas Prediksi	Keterangan
1	Sampel Melanoma 1	Melanoma	Benar
2	Sampel Melanoma 2	Melanoma	Benar
3	Sampel Melanoma 3	Melanoma	Benar
4	Sampel Melanoma 4	Non Melanoma	Salah
5	Sampel Melanoma 5	Melanoma	Benar
6	Sampel Melanoma 6	Melanoma	Benar
7	Sampel Melanoma 7	Melanoma	Benar
8	Sampel Melanoma 8	Melanoma	Benar
9	Sampel Melanoma 9	Non Melanoma	Salah
10	Sampel Melanoma 10	Melanoma	Benar
11	Sampel Melanoma 11	Melanoma	Benar
12	Sampel Melanoma 12	Melanoma	Benar
13	Sampel Melanoma 13	Melanoma	Benar

14	Sampel Melanoma 14	Melanoma	Benar
15	Sampel Melanoma 15	Melanoma	Benar
16	Sampel Non Melanoma 1	Melanoma	Salah
17	Sampel Non Melanoma 2	Non Melanoma	Benar
18	Sampel Non Melanoma 3	Melanoma	Salah
19	Sampel Non Melanoma 4	Melanoma	Salah
20	Sampel Non Melanoma 5	Non Melanoma	Benar
21	Sampel Non Melanoma 6	Non Melanoma	Benar
22	Sampel Non Melanoma 7	Melanoma	Salah
23	Sampel Non Melanoma 8	Melanoma	Salah
24	Sampel Non Melanoma 9	Melanoma	Salah
25	Sampel Non Melanoma 10	Melanoma	Salah
26	Sampel Non Melanoma 11	Non Melanoma	Benar
27	Sampel Non Melanoma 12	Melanoma	Salah
28	Sampel Non Melanoma 13	Melanoma	Salah
29	Sampel Non Melanoma 14	Melanoma	Salah
30	Sampel Non Melanoma 15	Melanoma	Salah

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada Tabel 4, didapatkan hasil akurasi 13 sampel melanoma benar dan 4 sampel tahi lalat benar. Dari hasil maka akan dihitung untuk mendapatkan akurasi yaitu sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{Total\ sampel\ benar}{Total\ seluruh\ sampel} * 100\%(1)$$

$$\frac{13 + 4}{30} * 100\% = 56\%$$

Dari persamaan 1 didapatkan hasil perhitungan akurasi adalah 56%.

3.3 Hasil Pengujian Usability

Pengujian usability dilakukan dengan menggunakan metode SUS(System Usability Scale). Dari hasil kuisioner yang telah disebar, diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil uji usability SUS

Responden	Total Skor Responden
1	65
2	85
3	67.5
4	95
5	80
6	70
7	62.5
8	75
9	92.5
10	87.5
Total Skor SUS	780
Rata-rata Skor SUS	78

Dari hasil tersebut didapatkan nilai skor rata-rata SUS adalah 78 dengan keterangan *good*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pembangunan aplikasi pengenalan kanker melanoma berbasis android dimulai dengan membuat gambaran umum mengenai aplikasi dan didapatkan hasil kebutuhan fungsional yaitu melihat deskripsi melanoma, melaksanakan tes ABCDE, mendeteksi kemungkinan melanoma, dan melihat hasil tes tahi lalat. Selanjutnya dilakukan rancangan yang sesuai dengan kebutuhan fungsional dan implementasi aplikasi.

Setelah dilakukan implementasi terhadap rancangan maka dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan melakukan pengujian fungsional, akurasi, dan usability. Pengujian fungsional menggunakan metode *blackbox* yang menghasilkan 100% valid dikarenakan berhasil mengimplementasikan seluruh kebutuhan fungsional. Pengujian akurasi didapatkan 56% dan pengujian usability menggunakan SUS mendapatkan skor 78 dengan keterangan *good*.

Saran dari hasil penelitian yang telah didapatkan adalah aplikasi belum bisa digunakan pada saat perangkat dalam keadaan *offline* untuk fitur pertama. Saran lain yaitu akurasi pada fitur deteksi dapat diganti dengan model yang lebih baik dalam mendeteksi kanker melanoma. fitur

deteksi juga belum dapat digunakan pada kamera depan dan belum dapat membedakan jenis kanker melanoma yang dideteksi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anon., 2019. *Indonesia Cancer Care Community*. [Online]
Available at: <https://iccc.id/sekilas-kanker-kulit>
[Accessed 1 Desember 2021].
- Hapsari, A., 2021. *Kanker Melanoma*. [Online]
Available at:
<https://helohehat.com/kanker/kanker-kulit/melanoma/>
[Accessed 25 November 2021].
- Prastika, I. W. & Zuliarso, E., 2021. DETEKSI PENYAKIT KULIT WAJAH MENGGUNAKAN TENSORFLOW DENGAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK. *Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi*.
- Pusparisa, Y., 2021. *RS Rujukan Covid-19 5 Provinsi di Jawa Merah, BOR di Atas 80 Persen*. [Online]
Available at:
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/22/rs-rujukan-covid-19-5-provinsi-di-jawa-merah-bor-di-atas-80-persen>
[Accessed 25 November 2021].
- Royana, F. et al., 2021. Aplikasi MobileDeteksi Dini Kanker Kulit Berdasarkan Image Processing. *Jurnal Litbang Edusaintech*.
- Yunius, Y. R., 2021. Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network Dengan Framework Tensorflow Pada Aplikasi Mobile Pendeteksi Penyakit Melanoma Dengan Memanfaatkan Webservice Framework Flask. *JURNAL SAINS DAN KOMPUTER (INFACT)*.