



Deteksi Penyakit Kanker Kandung Kemih Berdasarkan Pengolahan Citra Digital

Denius Waruwu^{1*}, Rika Rosnelly²

^{1,2}Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

*deniuswar96@gmail.com

Diterima: 12/02/2023; Disetujui: 13/02/2023; Diterbitkan: 13/02/2023

Abstrak—Penyakit kandung kemih ini dapat diderita oleh anak-anak sampai dengan lansia. Dari kandung kemih ringan sampai dengan kandung kemih kronik. Dalam sebuah kasus infeksi yang ringan, dengan sendirinya kandung kemih akan membaik dalam beberapa hari. Tetapi, pada sebagian kasus, kerap berulang sehingga memerlukan penyembuhan atau pengobatan jangka panjang. Kandung kemih pula bisa menimbulkan komplikasi yang serius seperti infeksi pada ginjal. Penyembuhan penyakit kandung kemih biasanya dengan pengobatan yang dilakukan dokter melalui pemberian antibiotik dengan dosis yang disesuaikan dengan bakteri yang terdapat dalam urine dan tingkat keparahan Kandung Kemih. Jika tidak diobati secara cepat, kandung kemih dapat menimbulkan komplikasi yang dapat mengancam keselamatan jiwa pasien, seperti kerusakan ginjal, darah dalam urine, dll. Sehingga salah satu kunci agar pasien dapat sembuh adalah deteksi dini dan juga penanganan yang cepat dan tepat di awal.

Kata Kunci: Kanker; Kandung Kemih; Gejala; Bakteri.

Abstract—This bladder disease can be suffered by children to the elderly. From mild bladder to chronic bladder. In a mild case of infection, the bladder will improve on its own in a few days. However, in some cases, it often recurs and requires long-term treatment or treatment. Bladder can also cause serious complications such as infection of the kidneys. Bladder disease is usually cured by treatment by a doctor through the administration of antibiotics at a dose that is adjusted to the bacteria present in the urine and the severity of the bladder. If not treated quickly, the bladder can cause complications that can threaten the patient's life, such as kidney damage, blood in the urine, etc. So that one of the keys for patients to recover is early detection and also fast and appropriate treatment at the beginning.

Keywords: Cancer; Bladder; Symptoms; Bacteria

1. PENDAHULUAN

Kandung kemih adalah organ berongga di abdomen bagian bawah. Kandung kemih menyimpan urine; cairan limbah yang dihasilkan oleh ginjal. Kandung kemih adalah bagian dari saluran kencing. Urine lewat dari setiap ginjal menuju ke kandung kemih melalui selang panjang yang disebut ureter [1]. Penyakit kandung kemih ini dapat diderita oleh anak-anak sampai dengan lansia. Dari kandung kemih ringan sampai dengan kandung kemih kronik[2]. Dalam sebuah kasus infeksi yang ringan, dengan sendirinya kandung kemih akan membaik dalam beberapa hari[3]. Tetapi, pada sebagian kasus, kerap berulang sehingga memerlukan penyembuhan atau pengobatan jangka panjang. Kandung kemih pula bisa menimbulkan komplikasi yang serius seperti infeksi pada ginjal[4].

Penyembuhan penyakit kandung kemih biasanya dengan pengobatan yang dilakukan dokter melalui pemberian antibiotik dengan dosis yang disesuaikan dengan bakteri yang terdapat dalam urine dan tingkat keparahan Kandung Kemih[5]. Jika tidak diobati secara cepat, kandung kemih dapat menimbulkan komplikasi yang dapat mengancam keselamatan jiwa pasien, seperti kerusakan ginjal, darah dalam urine, dan lain-lain[6]. Sehingga salah satu kunci agar pasien dapat sembuh adalah deteksi dini dan juga penanganan yang cepat dan tepat di awal[7]. Namun dikarenakan minimnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit kandung kemih, baik pengetahuan tentang gejala maupun bahayanya. Sehingga pada saat mengalami gejala-gejalanya masyarakat cenderung mengabaikannya[8].

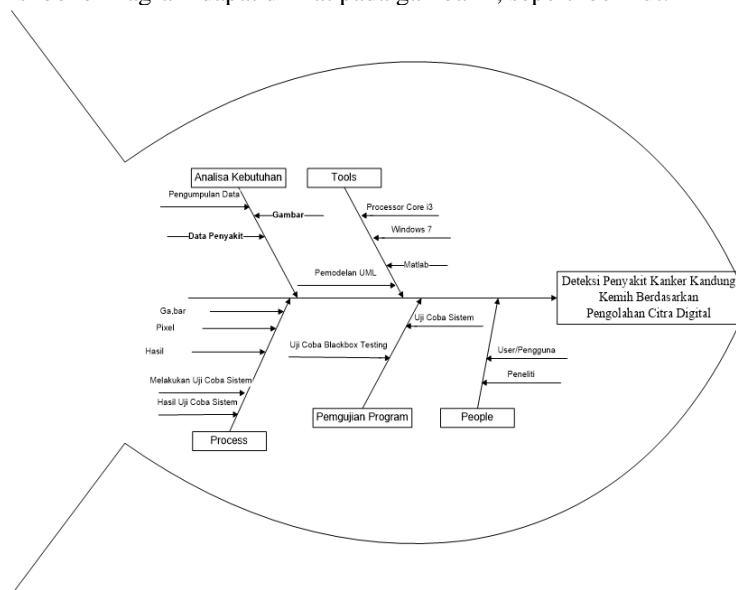
Untuk mengetahui pasien yang terkena penyakit kandung kemih, maka perlu dibuat suatu sistem yang digunakan untuk identifikasi penyakit ini, salah satu caranya yaitu dengan mendeteksi penyakit kandung kemih. oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi yang dapat mendeteksi penyakit kandung kemih[9]. Cara kerja sistem ini yaitu dilakukan proses pengekstraksian ciri kandung kemih mata menggunakan perhitungan piksel 10x10 untuk menghasilkan nilai biner kemudian pada informasi biner tersebut dilakukan proses pengklasifikasian dengan menggunakan perhitungan lapisan kompetitif jaringan syaraf tiruan dan *euclydean distance* antara data masukan yang telah diekstraksi dengan data latih untuk menentukan penyakit kandung kemih terkait dengan penyakit yang mempengaruhi kandung kemih serta memantau perkembangan penyakit pada kandung kemih[10].

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka penulis mengambil Judul Penelitian ini dengan maksud memberikan manfaat kepada masyarakat dengan membuat sebuah aplikasi “Deteksi Penyakit Kanker Kandung Kemih Berdasarkan Pengolahan Citra Digital”, Sistem yang akan dibangun ini dapat membantu dokter dalam pendeteksian penyakit kandung kemih dengan fitur ekstraksi citra, binerisasi, dan klasifikasi citra yang menghasilkan informasi pendeteksian penyakit kandung kemih.



2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini aktivitas yang dilakukan di dalamnya yaitu mengadakan studi terhadap Deteksi Penyakit Kanker Kandung Kemih Berdasarkan Pengolahan Citra Digital yang akan digunakan. Metodologi pengembangan sistem Fishbone Diagram dapat dilihat pada gambar 1, seperti berikut:



Gambar 1. Fishbone Metode Penelitian

Keterangan :

- a. **Analisa Kebutuhan**
 Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data teori yang terkait dengan penelitian.
- b. **Tools**
 Pada tahap ini dilakukan penentuan spesifikasi komputer, melakukan proses design interface dengan menggunakan Matlab dan perancangan program menggunakan pemodelan UML yaitu use case diagram, activity diagram dan sequence diagram. Desain sistem pada aplikasi menggunakan pemrograman Matlab.
- c. **Proses**
 Pada tahapan ini peneliti melakukan tahapan proses penelitian mulai dari gambar, pixel 10 *10 dan hasil dengan menggunakan metode SVM, serta melakukan uji coba sistem, sampai hasil uji coba sistem. Setelah itu peneliti melakukan penentuan sesuai pengumpulan data penyakit kandung kemih.
- d. **Pengujian Program**
 Pengujian program secara teori dilakukan dengan menggunakan blackbox testing dimana pengujian dilakukan satu persatu. Pengujian secara praktik menggunakan pemrograman Matlab dimana pengujian dilakukan dengan menguji setiap komponen pada aplikasi satu persatu.
- e. **People**
 Pada tahapan ini peneliti dan admin/pengguna adalah aktor pengguna sistem yang telah dirancang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Penyembuhan penyakit kandung kemih biasanya dengan pengobatan yang dilakukan dokter melalui pemberian antibiotik dengan dosis yang disesuaikan dengan bakteri yang terdapat dalam urine dan tingkat keparahan Kandung Kemih. Jika tidak diobati secara cepat, kandung kemih dapat menimbulkan komplikasi yang dapat mengancam keselamatan jiwa pasien, seperti kerusakan ginjal, darah dalam urine, dll. Sehingga salah satu kunci agar pasien dapat sembuh adalah deteksi dini dan juga penanganan yang cepat dan tepat di awal.

Namun dikarenakan minimnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit kandung kemih, baik pengetahuan tentang gejala maupun bahayanya. Sehingga pada saat mengalami gejala-gejalanya masyarakat cenderung mengabaikannya. Untuk mengetahui pasien yang terkena penyakit kandung kemih, maka perlu dibuat suatu sistem yang digunakan untuk identifikasi penyakit ini, salah satu caranya yaitu dengan mendeteksi penyakit kandung kemih.

3.2 Strategi Pemecahan Masalah

Adapun strategi pemecahan masalah dari sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:

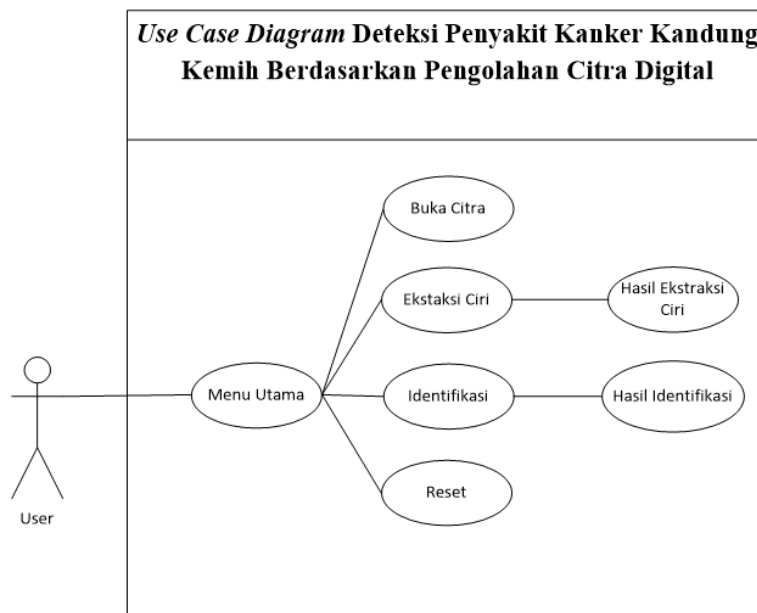


Sistem yang akan dibangun ini dapat membantu dokter dalam pendeteksian penyakit kandung kemih dengan fitur ekstraksi citra, klasifikasi citra yang menghasilkan informasi pendeteksian penyakit kandung kemih.

3.3 Desain Sistem

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan actor, use case dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk actor. Sebuah use case digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML use case, dapat dilihat pada gambar 2:

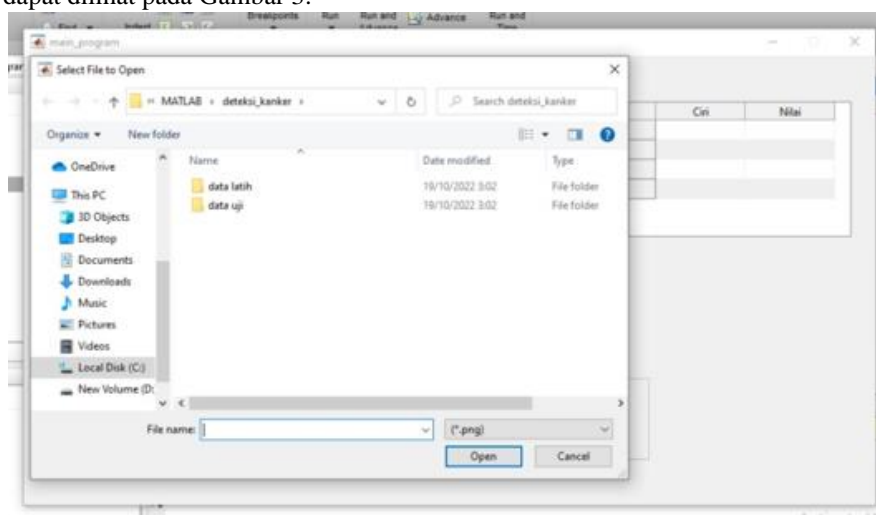


Gambar 2. Use Case Diagram

3.4 Tampilan Hasil

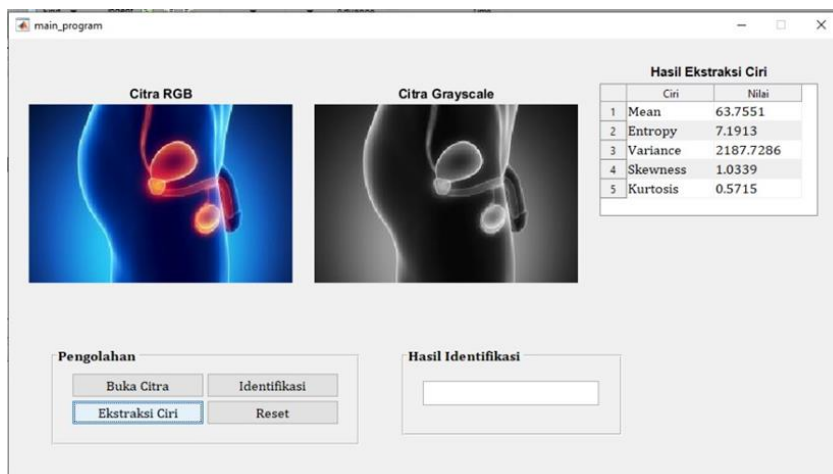
Berikut adalah tampilan hasil dan pembahasan dari Deteksi Penyakit Kanker Kandung Kemih Berdasarkan Pengolahan Citra Digital.

- Tampilan halaman buka citra. Tampilan home user buka citra yang berfungsi untuk mengambil gambar, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Buka Citra

- Tampilan halaman ekstraksi ciri. Tampilan halaman ini untuk ekstraksi ciri, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.
- Tampilan halaman identifikasi. Tampilan halaman ini untuk identifikasi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Tampilan Halaman Esktraksi Ciri



Gambar 5. Tampilan Halaman Identifikasi

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang di gunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu:

Tabel 1. Blackbox Testing Form User

Form Menu Utama	Keterangan	Kesimpulan
Klik Buka Citra	Sistem akan mengambil gambar.	[✓] diterima [] ditolak
Klik Ekstraksi Ciri	Sistem akan mengekstraksi ciri.	[✓] diterima [] ditolak
Klik Identifikasi	Sistem akan mengidentifikasi gejala penyakit kanker.	[✓] diterima [] ditolak

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil kesimpulan sistem dapat mendeteksi penyakit kanker kandung kemih menggunakan citra digital dapat berjalan dengan baik. Sistem ini dibangun dengan menggunakan Matlab R 2016. Adapun saran-saran adalah diharapkan untuk menambahkan sistem untuk mengupload suatu gambar dalam bentuk size dan selain size piksel 10x10. Pengembangan selanjutnya dapa dikembangkan dengan lebih rinci dalam pengolahan citra digital.



REFERENSI

- [1] N. vanessa Mangiri, Muzuni, and S. Syarif, "DETEKSI BAKTERI E.coli DAN Enterotoxigenic (ETEC) PADA URIN PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) DENGAN METODE MULTIPLEX PCR DI RS BHAYANGKARA KENDARI," *J. MediLab Mandala Waluya*, vol. 3, no. 2, pp. 141–149, 2019.
- [2] M. Muharrom, "Klasifikasi Diagnosa Peradangan Kandung Kemih Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes," *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 31, 2021, doi: 10.21927/ijubi.v3i2.1472.
- [3] N. K. Surbakti, "Data Mining Pengelompokan Pasien Rawat Inap Peserta BPJS Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus : RSU.Bangkatan)," *J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 47–53, 2021, doi: 10.32938/jitu.v1i2.1470.
- [4] A. Izaaz, "Klasifikasi Radang Kandung Kemih dan Nefritis dari Pelvis Ginjal Menggunakan Metode Learning Vector Quantization," *J. Tek. Elektro dan Komput. TRIAC*, vol. 8, no. 2, pp. 35–38, 2021, doi: 10.21107/triac.v8i2.11893.
- [5] H. Susanto¹ and A. Hamzah², "Penerapan Konsep Internet Of Things (Iot) Sebagai Monitoring Tegangan Dan Arus Pada Motor Induksi 1 Phase," *Pros. Semin. Nas. Apl. Sains Teknol.*, no. September, pp. 261–271, 2018.
- [6] C. J. Kelung, A. S. M. Lumenta, T. Informatika, and U. S. Ratulangi, "MANADO," pp. 1–7.
- [7] V. O. Damanik, I. B. Hidayat, P. D. Suhardjo, and M. S. S. K, "PENGOLAHAN CITRA RADIOGRAF PERIAPIKAL PADA DETEKSI PENYAKIT GRANULOMA DENGAN METODE MULTIWAVELET BERBASIS ANDROID Image Processing Of Periapical Radiograph On Granuloma Diseases Detection Using Multiwavelet Transform Based On Android," vol. 4, no. 1, pp. 333–339, 2017.
- [8] R. Fauzana, I. Bambang, H. Dea, P. H. Suhardjo, and S. R. K. G. K, "PENGOLAHAN CITRA RADIOGRAF PERIAPIKAL PADA DETEKSI PENYAKIT ABSES DENGAN METODE LINEAR DISCRIMINANT ANALYSIS BERBASIS Image Processing Of Periapical Radiograph On Abscess Disease Detection Using Linear Discriminant Analysis Method Based On Android," vol. 4, no. 2, pp. 1702–1709, 2017.
- [9] Latihan, P., & Kemih, K. (2013). *PENELITIAN. IX*(2), 214–219.
- [10] Tuti Alawiyah. Ai Ilah Warnilah.Fattahurrijal., R. (2021). Implementasi Metode Certainty Factory Pada Perancangan Sistem Pakar. *9*(2), 92–98.