

BAB I

PENDAHULIAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Kawasan RW (Rukun Warga) 05 Cakung Timur, Jakarta Timur, kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih menjadi ancaman serius bagi Masyarakat. Menurut hasil observasi awal peneliti menunjukkan kegiatan pemantauan jentik nyamuk penyebab DBD yang dilakukan oleh Juru Pemantau Jentik atau yang dikenal dengan jumantik sebanyak 1 sampai 2 kali seminggu masih dilakukan dengan menuliskan hasil temuan jentik di formulir pemantauan jentik nyamuk. Setiap pemantauan, Kader Jumantik jumantik akan mengumpulkan data hasil pemantauannya dan dikumpulkan kepada Koordinator Jumantik untuk dihitung ABJ (Angka Bebas Jentik) setiap Rukun Warga. Walaupun dinilai sederhana dan mudah dilakukan, nyatanya langkah-langkah tersebut memiliki kendala seperti efisiensi, akurasi dan kecepatan penanganan.

Data yang dikumpulkan dengan cara manual rentan mengalami kerusakan atau kehilangan. Sering ditemukan formulir yang berisi informasi penting tentang temuan jentik menjadi tidak terbaca karena basah, sobek, atau tertinggal. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam proses analisis dan tindak lanjut dari pihak kelurahan atau puskesmas, terutama terhadap rumah tangga yang seharusnya segera diberikan intervensi berupa penyuluhan atau tindakan abatisasi. Dalam jangka panjang, keterlambatan ini dapat meningkatkan risiko penyebaran DBD secara lebih luas.

Daerah RW 05 yang merupakan kawasan padat penduduk dengan beberapa drainasi terbuka, berdekatan dengan kali (saluran air) dan banyaknya wadah-wadah air terbungkalai, keberadaan jentik sangat mungkin ditemukan di berbagai tempat. Kepadatan pemukiman yang tinggi di wilayah RW 05 mempercepat proses penyebaran virus ketika nyamuk berpindah dari satu rumah ke rumah lain.

Sementara itu Kader Jumantik Jumantik telah berupaya penuh di lapangan, kurangnya dukungan teknologi yang menyebabkan pekerjaan mereka tidak dapat menghasilkan dampak maksimal. Laporan yang disusun dengan tangan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk diproses, diperiksa, dan kemudian dianalisis oleh Koordinator Jumantik. Bahkan, tindakan lanjutan yang bersifat kuratif dan preventif sering tertunda karena data yang masuk tidak segera diolah. Dalam pengendalian penyakit menular seperti DBD, keterlambatan intervensi sama dengan membuka peluang terjadinya kejadian luar biasa (KLB).

Kesadaran warga terhadap pentingnya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) juga belum merata. Hal ini diperparah dengan ketidaktersediaan informasi yang mudah diakses oleh masyarakat mengenai status lingkungannya. Dengan tidak adanya sistem pelaporan berbasis teknologi, warga tidak bisa mengetahui apakah rumah mereka masuk dalam kategori rawan jentik atau tidak. Hal ini menurunkan keikutsertaan masyarakat dalam program PSN yang membutuhkan gotong royong.

Permasalahan yang dihadapi oleh RW 05 Cakung Timur dapat menggambarkan realitas sosial lebih luas tentang ketimpangan digital dalam pelayanan publik dan kesadaran masyarakat. Di satu sisi, pemerintah pusat mendorong digitalisasi layanan, termasuk di sektor kesehatan, tetapi di sisi lain

banyak RW dan RT belum memiliki infrastruktur teknologi yang memadai. Kesenjangan ini seharusnya lebih diperhatikan agar program PSN yang telah ada benar berjalan sesuai dengan fungsinya.

Menurut (BPS Kota Jakarta Timur, 2023), wilayah Cakung memiliki kepadatan lebih dari 15.000 jiwa per km², menjadikannya salah satu wilayah dengan risiko penyebaran penyakit tertinggi di Jakarta Timur. Dengan tingginya mobilitas dan interaksi antarwarga, diperlukan sistem yang mampu mengidentifikasi risiko lebih dini agar tindakan pencegahan dapat dilakukan secepatnya.

Berdasarkan penelitian terdahulu, pengembangan sistem informasi untuk pemantauan dan pengendalian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) telah banyak dilakukan dengan berbagai pendekatan. Irsal (2023) mengembangkan aplikasi SI-DBD untuk pencatatan dan pelaporan suspek *Dengue* di Puskesmas Kota Kabupaten Bantaeng. Sistem ini mampu mempercepat deteksi dan respons kasus DBD, meningkatkan efektivitas pelaporan, namun belum mengintegrasikan metode *Rule-Based System* untuk membantu tindak lanjut berbasis data. Berbeda dengan penelitian ini, sistem yang dikembangkan mengadopsi metode *rule-based* untuk mendukung pengambilan keputusan oleh kader dalam menindaklanjuti temuan jentik.

Penelitian Salim et al. (2021) merancang sistem informasi surveilans DBD berbasis *mobile* sebagai sistem peringatan dini *outbreak* dengan digitalisasi formulir dan pemetaan kasus. Keunggulannya adalah mempermudah koordinasi dan deteksi dini potensi wabah, namun tidak menyertakan fitur analisis data jentik atau modul prioritas tindakan. Penelitian ini melengkapi kekurangan tersebut

dengan menambahkan analisis dan pengolahan data jentik guna menentukan tingkat risiko serta memberikan rekomendasi tindak lanjut.

Sribudaya et al. (2023) mengembangkan sistem pencatatan dan pelaporan surveilans DBD di Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya berbasis Google Formulir untuk pelaporan mingguan. Sistem tersebut meningkatkan keteraturan pelaporan, namun masih bersifat manual dan tanpa fungsi otomatisasi berbasis *database*. Penelitian ini mengatasi kelemahan tersebut dengan membangun sistem berbasis *database* yang terintegrasi metode *rule-based* untuk otomatisasi pengambilan keputusan secara *real-time*.

Chandra et al. (2022) merancang aplikasi pengingat kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) berbasis *Android* untuk meningkatkan kesadaran kader JUMANTIK. Sistem tersebut efektif meningkatkan angka pelaksanaan PSN, namun hanya berfungsi sebagai pengingat tanpa dukungan analisis data lapangan. Penelitian ini memperluas fungsi tersebut dengan menggabungkan basis data dan *Rule-Based System* untuk memastikan kegiatan jumantik terpantau dan ditindaklanjuti sesuai prioritas.

Sugeng et al. (2022) mengimplementasikan sistem pelaporan jumantik berbasis *web* pada Puskesmas Kelurahan Krukut, Jakarta Barat. Sistem ini mampu melakukan pelaporan dan pemantauan kegiatan jumantik, namun masih terbatas pada platform *web* yang kurang praktis untuk kader lapangan. Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis *Android* yang lebih mudah diakses oleh kader di lapangan, dengan integrasi analisis risiko dan fitur tindak lanjut berbasis data.

Implementasi sistem digital seperti ini juga sejalan dengan prinsip pengambilan keputusan berbasis bukti atau *evidence-based decision making* yang menjadi standar global dalam kebijakan kesehatan masyarakat. Dengan adanya data, para pengambil kebijakan dapat dengan mudah mengenali wilayah rawan dan memprioritaskan intervensi.

Selain untuk pembuatan pelaporan, sistem yang akan dibuat nantinya dapat menciptakan arsip elektronik yang dapat merekam riwayat rumah yang pernah terindikasi jentik nyamuk. Riwayat ini nantinya dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan untuk solusi jangka panjangnya. Rumah-rumah yang terdata dalam kategori risiko tinggi dapat dimasukkan ke dalam daftar prioritas pemantauan, yang nantinya diberikan perhatian khusus atau bahkan diberikan edukasi mendalam.

Secara teknis, sistem dapat dirancang dalam bentuk aplikasi berbasis *mobile* yang sederhana, Kader Jumantik cukup melakukan *input* hasil pemantauan melalui perangkat *smartphone*, dan sistem akan langsung memproses serta mengirimkan hasil analisis ke dasbor Koordinator Jumantik. Pendekatan ini sejalan dengan strategi transformasi digital inklusif yang menekankan kemudahan penggunaan bagi pengguna non-teknis.

Transparansi yang ditawarkan oleh sistem ini juga memungkinkan Kader Jumantik untuk mengetahui status lingkungannya sehingga dapat memberikan perhatian sesuai kepada warga secara langsung melalui pengumuman RT. Hal ini akan meningkatkan rasa tanggung jawab warga terhadap kebersihan lingkungan, dan secara tidak langsung memperkuat partisipasi dalam gerakan 3M (Menguras,

Menutup, dan Mengubur), dan meningkatkan efisiensi Kader Jumantik dalam melakukan pemantauan.

Namun tentu saja, penerapan sistem informasi ini memerlukan pelatihan awal bagi para Kader Jumantik, serta pendampingan teknis dalam proses penggunaan pertama. Tantangan seperti ketersediaan sinyal, keterbatasan perangkat, dan resistensi terhadap perubahan juga perlu diantisipasi dengan pendekatan partisipatif dan solutif.

Dengan mempertimbangkan kondisi sosial-ekonomi dan karakteristik wilayah RW 05 Cakung Timur, sistem ini tidak hanya dirancang untuk menjadi alat pelaporan, tetapi juga sebagai media edukasi dan penguatan tata kelola kesehatan lingkungan berbasis komunitas. Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai subjek sekaligus mitra dalam pencegahan DBD.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibuat laporan tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PELAKSANAAN KEGIATAN JUMANTIK DENGAN METODE *RULE-BASED SYSTEM* (RBS) PADA WILAYAH RUKUN WARGA 05 CAKUNG TIMUR”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari permasalahan yang telah disebutkan di atas, dapat dikemukakan perumusan masalah sebagai berikut:

Pelaporan jentik nyamuk oleh Kader Jumantik di wilayah RW 05 Cakung Timur masih dilakukan secara manual menggunakan kertas, sehingga menyebabkan proses kerja menjadi kurang efisien, data yang dicatat kurang akurat, serta penanganan terhadap temuan jentik menjadi lambat. Selain itu, belum adanya sistem digital yang mampu memberikan rekomendasi tindak lanjut

secara otomatis menyebabkan proses pengambilan keputusan seperti edukasi, abatisasi, atau permohonan *Fogging* menjadi tidak optimal.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kelemahan sistem pelaporan manual, lalu merancang dan membangun sistem informasi digital yang dapat meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, dan kecepatan penanganan temuan jentik nyamuk oleh Kader Jumantik di RW 05 Cakung Timur.
2. Mengembangkan dan menguji sistem pelaporan berbasis *Rule-Based System* (RBS) untuk menghasilkan rekomendasi tindak lanjut secara otomatis dan mendukung pengambilan keputusan seperti edukasi, abatisasi, atau permohonan *Fogging* dengan lebih cepat dan tepat.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan teori-teori sistem informasi dan teknologi pendukung keputusan dalam konteks nyata, khususnya dalam bidang kesehatan masyarakat. Selain itu, penulis memperoleh pengalaman langsung dalam merancang dan mengembangkan sistem berbasis digital yang bermanfaat secara praktis, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

2. Bagi intitusi

Penelitian ini memperkaya karya ilmiah institusi dalam bidang sistem informasi, khususnya pada penerapan teknologi dalam mendukung kebijakan kesehatan berbasis masyarakat. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi akademik maupun proyek pengabdian masyarakat, sehingga mendukung peran institusi sebagai agen perubahan yang berkontribusi pada penyelesaian masalah sosial melalui pendekatan berbasis teknologi dan bukti ilmiah.

1.5 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan tidak menyimpang dari tujuan, maka berikut ini adalah beberapa pembatasan masalah yang perlu dibuat, diantaranya:

1. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan dan implementasi Sistem Pelaksanaa Kegiatan Jumantik berbasis digital yang difokuskan untuk mendukung pemberian rekomendasi dengan metode *rule based* terkait tindak lanjut temuan jentik nyamuk pada wilayah Rukun Warga (RW) 05 Cakung Timur, Jakarta Timur.
2. Unit analisis dalam penelitian ini mencakup Kader Jumantik (Juru Pemantau Jentik) dan Koordinator Jumantik.
3. Penelitian ini secara eksklusif membahas pelaporan hasil pemantauan jentik nyamuk dan tidak mencakup aspek pelaporan kasus penyakit DBD, pengelolaan data klinis, maupun wilayah di luar cakupan RW 05.
4. Fokus sistem yang dibangun meliputi proses:
 - *Input* data hasil pemantauan jentik oleh Kader Jumantik melalui aplikasi digital,

- Pemrosesan data menggunakan metode *Rule-Based System* (RBS)
 - Penyajian rekomendasi tindakan tindak lanjut berupa edukasi, abatisasi, atau *Fogging* berdasarkan tingkat risiko.
5. Metode yang digunakan adalah *rule-based*, yaitu sistem mengolah data berdasarkan aturan keputusan tetap yang ditentukan oleh parameter kuantitatif, seperti jumlah jentik yang ditemukan di suatu lokasi.
 6. Keluaran sistem (*Output*) bersifat rekomendatif dan Koordinator Jumentikstratif, ditujukan untuk membantu pengambil keputusan di tingkat RW, serta tidak mencakup fungsi diagnosis medis atau intervensi klinis langsung.
 7. Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman *Dart*.
 8. *Firestore* dan *Google Drive* digunakan sebagai *database* sistem yang dirancang.
 9. *NodeJs* sebagai *Rest API* dan *backend* dari sistem yang dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan yang ada pada penelitian ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan skripsi. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan penilitan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan untuk mendukung dalam membuat model penelitian. Berisi tentang pembahasan mengenai konsep dasar sistem dan penjelasan peralatan pendukung (*Tools System*)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan tentang metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam pengembangan sistem informasi. Agar sistematis, bab metodologi penelitian meliputi kerangka pemikiran, pengumpulan data, metodologi pengembangan sistem, waktu dan tempat penelitian, dan alat bahan penelitian.

BAB IV IDENTIFIKASI ORGANISASI

Pada bab ini akan menjelaskan tentang sejarah dan struktur organisasi serta fungsi-fungsi yang ada didalamnya. Terdapat juga Analisa, perencanaan, serta implementasi sistem yang akan dirancang.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan berfokus pada tampilan dari aplikasi yang sudah dirancang oleh penulis dan juga hasil uji coba aplikasi yang meliputi uji coba struktural, fungsional dan validasi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dapat dikemukakan masalah yang ada pada penelitian serta hasil dari penyelesaian penelitian yang bersifat analisis obyektif. Sedangkan saran berisi mencantumkan jalan keluar untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada.