

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori

Menggunakan teori yang baik dan tepat dalam mendukung Penelitian adalah hal yang penting hal tersebut juga dilakukan oleh peneliti pada penelitian ini.

2.1.1. Rancang Bangun

Merancang dan membangun sebuah konsep yang pada akhirnya dikembangkan menggunakan logika pemrograman sehingga menghasilkan sebuah sistem atau aplikasi merupakan proses yang sangat membutuhkan perencanaan dan perincian langkah-langkah yang tepat. dalam merancang dan membangun sebuah sistem atau aplikasi dibutuhkan metode dan alat bahkan algoritma sehingga proses pengerjaan rancang bangun bisa berjalan dengan baik walaupun terdapat banyak sekali kerumitan dan halangan serta banyak perubahan yang terjadi di tengah perjalanan proses pelaksanaan rancang bangun tersebut (Erlinda & Mariadi, 2020; Helena Danur et al., 2022)

Melakukan perancangan sebuah sistem atau aplikasi merupakan sebuah langkah yang sangat penting dalam proses pengembangan hal tersebut melibatkan banyak langkah-langkah serta rencana yang sangat detail menggunakan temuan serta hal yang telah direkomendasikan selama proses analisa sistem yang sedang berjalan ataupun belum ada sama sekali. perancangan ini awalnya ditempuh dalam menganalisis sistem sehingga basis untuk melakukan perancangan lebih valid dan lebih bisa digunakan dalam proses pengkodean maupun implementasi (Al-Jarf, 2022a; Rifqo & Kartika, 2022)

2.1.2. Biomolekul

Biomolekul adalah molekul organik yang dibutuhkan untuk kehidupan yang memainkan peran penting dalam struktur, operasional, dan kontrol dari proses-proses biologi. Mereka dibagi ke dalam beberapa kelompok utama, termasuk karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat, yang masing-masing menjalankan fungsi spesifik yang penting bagi kehidupan sel. Karbohidrat, misalnya, berperan sebagai sumber energi utama dan juga memberikan dukungan struktural dalam bentuk selulosa dan kitin. Lipid memainkan peran penting dalam membran sel dan menyimpan molekul energi. Protein, yang merupakan polimer asam amino, memiliki peran penting sebagai enzim yang mengkatalisis aktivitas metabolisme, memberikan dukungan struktural di dalam sel, dan berfungsi sebagai molekul yang memberi sinyal dalam komunikasi seluler. Asam Nukleat, seperti halnya DNA dan RNA, mengandung dan menyampaikan informasi genetik yang diperlukan untuk sintesis protein dan replikasi sel (Chandana et al., 2024; Mitra, 2021; NCERT, 2024).

2.1.3. Android

Sistem operasi android banyak dikenal sejak tahun 2009. Dimana Android dikenal menjadi sebuah sistem operasi yang menggunakan basis Linux OS untuk dikembangkan sebagai perangkat seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android memungkinkan platform gratis bagi para pemrogram untuk mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan pada berbagai perangkat seluler. Android menyediakan sistem operasi gratis yang memungkinkan pengembang untuk

membuat aplikasi. Android mulai tersedia untuk umum pada musim gugur 2008. Android dengan cepat mendapatkan tempat dalam bisnis ini karena dua faktor utama: asal akses terbuka dan pendekatan arsitekturnya (Darul et al., 2023; Moumane & Idri, 2023)

Tabel 2. 1. Daftar Versi Android Per tahun 2024

No	Nama Android	Tahun
1	Cupcake	2009
2	Donut	2009
3	Eclair	2009
4	Froyo	2010
5	Gingerbread	2010
6	Honeycomb	2011
7	Ice Cream Sandwich	2011
8	Jellybean	2012
9	KitKat	2013
10	Lollipop	2014
11	Marshmallow	2015
12	Nougat	2016
13	Oreo	2017
14	Pie	2018
15	Android 10	2019
16	Android 11	2020

17	Android 12	2021
18	Android 13	2022
19	Android 14	2023
20	Android 15	2024

(Sumber, Peneliti, 2024)

2.1.4. Algoritma Horspool

Algoritma Horspool, varian dari algoritma pencarian string Boyer-Moore, diperkenalkan oleh Nigel Horspool pada tahun 1980. Algoritma ini secara khusus dirancang untuk mencari substring secara efisien di dalam teks yang lebih besar. Nigel Horspool, seorang ilmuwan komputer terkemuka, bertujuan untuk meningkatkan kinerja proses pencocokan string dengan berfokus pada perbandingan karakter dari akhir substring, bukan dari awal, sehingga mengoptimalkan pencarian dalam hal kecepatan dan efisiensi komputasi (Agus et al., 2021; Rinaldi & Puspasari, 2020)

Konsep inti dari algoritma Horspool sebelumnya terletak pada langkah prapemrosesan, di mana algoritma ini membuat tabel pergeseran untuk menentukan seberapa jauh jendela pencarian harus bergerak ketika menemukan ketidakcocokan. Sistem ini dimulai dengan menyelaraskan substring dengan awal teks dan membandingkan kata-kata dari kanan ke kiri. Jika terjadi ketidakcocokan, tabel pergeseran dikonsultasikan untuk memindahkan substring ke kanan dengan nilai yang ditunjukkan untuk ciri-ciri yang tidak cocok. Langkah prapemrosesan ini secara signifikan mengurangi jumlah perbandingan karakter, membuat teknik Horspool lebih cepat daripada teknik pencocokan string yang naif, terutama dalam

kasus-kasus di mana alfabetnya besar dan substringnya relatif pendek. (Kartika et al., 2018; Novina1 & Darmanto2, n.d.).

Algoritma horspool merupakan algoritma turunan dari *algoritma boyer-moore* yang melakukan pencocokan string dimulai dari karakter paling kanan dari pattern yang akan dicocokkan dengan teks, algoritma ini dibuat oleh *R. Nigel Horspool*, Untuk melewati proses ketika terjadi ketidakcocokan karakter *pattern* dengan karakter *text*, algoritma horspool menggunakan bad-match secara berulang hingga seluruh karakter *pattern* ditemukan memiliki kecocokan terhadap teks. Melakukan pencocokan string menggunakan algoritma horspool terdapat 2 (dua) tahap, yaitu tahap *pra processing* dan tahap *Searching* (Marbun et al., 2019).

2.2.3. UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language atau yang lebih sering disebut dengan UML merupakan suatu metode pemodelan yang diketahui digunakan dalam merancang sebuah model sistem dimana UML digunakan dengan menggunakan grafis untuk dokumentasi dan perancangan aliran sistem yang ada. (Kartika et al., 2018; Silalahi & Saragih, 2021; Yanto & Saragih, 2022). Pada perkembangannya, teknik pemrograman berorientasi objek mulai memunculkan standarisasi suatu bahasa pemodelan sebagai *blueprint* dalam pembangunan perangkat lunak yang menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML memiliki banyak diagram yang digunakan untuk melakukan pemodelan data, UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi

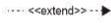
tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

Diagram *Unified Modelling Language* (UML) antara lain sebagai berikut:

1) *Use Case Diagram*

Use case menggambarkan *external view* dari sistem yang akan dibuat modelnya. *Use Case* harus mampu menggambarkan urutan *actor* yang menghasilkan nilai terukur. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

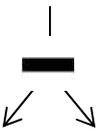
Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Nama Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i>	Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran.
	<i>Generalization</i>	Hubungan objek anak berbagi perilaku atau struktur data dari objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	<i>Include</i> , pemanggilan <i>Use Case</i> oleh <i>Use Case</i>
	<i>Extend</i>	<i>Extend</i> , perluasan dari <i>Use Case</i> lain
	<i>Association</i>	Asosiasi actor dan <i>Use Case</i>
	<i>Use Case</i>	fungsionalitas pada sistem yang bertukar pesan

2) *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow*(aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* antara lain dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 2. 3 Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Titik Mulai</i>
	<i>Titiak akhir</i>
	<i>Aktifitas</i>
	Percabangan
	Cabang
	<i>Keputusan</i>
	<i>Garis tegak (Swimlane)</i>

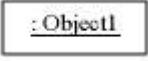
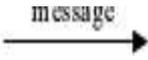
Sumber : (Fitri Ayu, 2018)

3) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk

menghasilkan sesuatu dengan *Use Case diagram*. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* antara lain dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

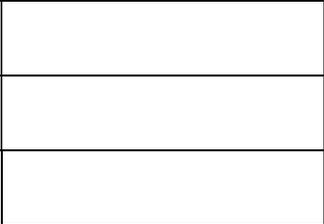
Tabel 2. 4 Simbol *Sequence Diagram*

Nama Komponen	Simbol	Keterangan
<i>Object</i>		<i>Instance</i> dari <i>Class</i>
<i>Actor</i>		Simbol aktor
<i>Lifeline</i>		Indikasi keberadaan <i>object</i> .
<i>Activation</i>		Indikasi obyek yang akan melakukan aksi.
<i>Message</i>		Indikasi adanya komunikasi antar <i>object</i> .

4) *Class Diagram*

Kelas sebagai suatu set objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama, kelas kadang disebut kelas objek. *Class* memiliki tiga area pokok yaitu dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 2. 5 Simbol *Class Diagram*

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Class</i>		Digunakan untuk Nama Kelas
<i>Association</i>		Digunakan untuk menentukan Relasi.
<i>Directed Association</i>		Berguna untuk menghubungkan kelas
<i>Dependency</i>		Indikasi ketergantungan
<i>Aggregation</i>		Agregasi pada kelas
<i>Interface</i>		<i>interface</i> pada system
<i>Generalitatio n</i>		Relasi bersifat umum khusus

(Sumber Penelitian, (Silalahi & Saragih, 2021, 2022; Yanto & Saragih, 2022))

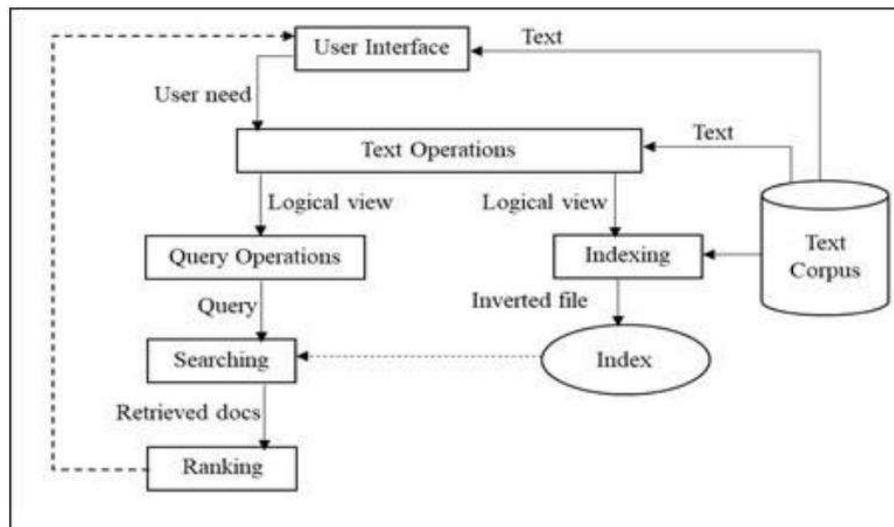
2.2. Penelitian Terdahulu

Peneliti mengikuti panduan penelitian yang telah ditetapkan sehingga pada sub bab ini peneliti menyediakan beberapa referensi utama yang digunakan peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini. referensi yang ada di dalam sub bab ini merupakan penelitian yang berkaitan langsung dengan topik-topik atau pembahasan dalam penelitian yang dilakukan ini. berikut adalah beberapa referensi yang digunakan oleh peneliti:

Tabel 2. 6 Referensi Penelitian 1

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
1	<i>Development of mobile.... engine.</i> NA Rahman, F Ikhwan, M R Syamil, S B Rodzman.	Universitas Indonesia, Vol. 20, No. 2, November 2020	Sinta 1

Pada Penelitian diatas dapat dilihat bahwa metode penelitian yang digunakan adalah Dalam operasi teks, korpus Hadis Terjemahan Melayu akan diproses melalui tahapan tokenisasi, penghapusan kata-kata umum, dan stemming untuk mendapatkan istilah indeks dan menghasilkan file indeks terbalik (Rahman et al., 2020).



Gambar 2. 1. Proses Information retrieval

(Sumber penelitian, (Rahman et al., 2020))

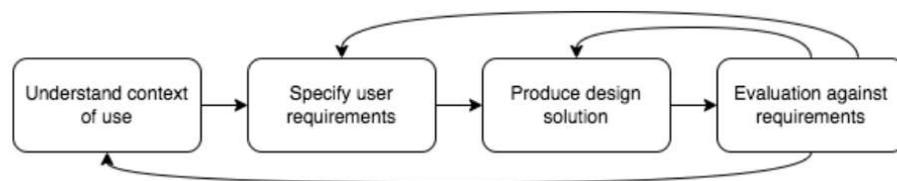
Hasil dari penelitian Rahman et al., yakni dihasilkan yakni Aplikasi seluler ini dilengkapi dengan fitur pencarian dan direktori bagi pengguna untuk menjelajahi 2028 koleksi hadis Sahih Bukhari koleksi hadis Sahih Bukhari. User dapat memasukkan permintaan mereka menggunakan fitur telusur untuk menemukan yang dipilih untuk menemukan hadis dalam bahasa Melayu.

Tabel 2. 7 Referensi Penelitian 2

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
2	<i>Interface design...mobile application</i> N Suparmanto, A M Sri Asih, A Sudiarso, P I Santosa	Universitas Indonesia, Vol. Vol.	Sinta 1

		33, No. 3, 2024	
--	--	--------------------	--

Pada penelitian yang dilakukan oleh Suparmanto et al., pada sebuah aplikasi batik 4.0 yang menyediakan informasi terkait pakaian batik dan kualitas desain baju batik yang lebih baik. Apek yang ditekankan pada penelitian ini adalah pentingnya User interface oleh user dan juga user experience yang akan didapatkan oleh user Ketika menggunakan aplikasi tersebut. prinsip- prinsi desain yang terpusat pada penggunaanya (UCD) dan pedoman kegunaan dapat meningkatkan penggunaan dan kepuasan pada desain aplikasi mobile telah diteliti di beberapa sektor (lihat gambar dibawah). Hasil dari penelitian ini adalah Penelitian ini memperlihatkan bahwa evaluasi kebergunaan dapat berhasil diterapkan dalam proses desain dengan cara yang cepat dan efektif dari segi biaya. Penelitian kuantitatif hasilnya adalah bahwa skor UX menggunakan EUQ-S mencapai kategori "sangat baik" (Kartika et al., 2018).



Gambar 2. 2. Metode Desain UCD

(Sumber Penelitian, (Suparmanto et al., 2024))

Tabel 2. 8. Referensi Penelitian 3

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
----	-------------------	-------	-----

3	<i>Dictionary Of Algorithm.</i> A M Kartika, P Sihombing, A Candra	10.32734/st.v1i1.192	Talenta Conference
---	--	----------------------	-----------------------

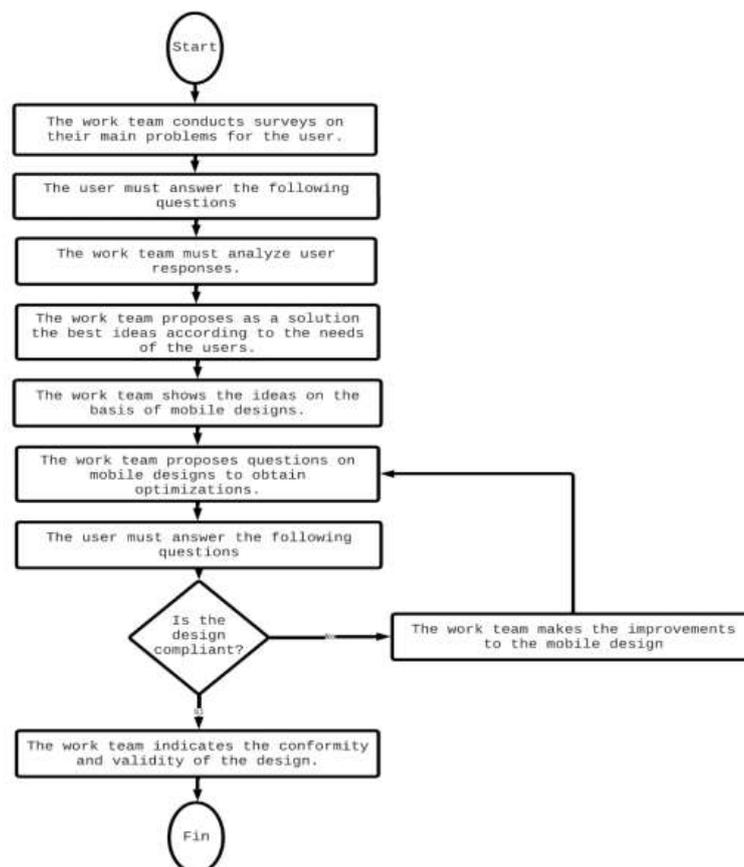
(Sumber Penelitian: (Kartika et al., 2018))

Penelitian yang telah dilakukan oleh Kartika menghasilkan bahwa menerapkan pencocokan string bisa dibuat atau dilakukan melalui berbagai jenis algoritma yang sesuai untuk mencocokkan string dimana algoritma Horspool adalah salah satunya. *Algoritma* tersebut dibuktikan bisa menyediakan solusi pencarian karakter berdasarkan derajat atau tingkat kesamaan string. Dilihat dari penelitian ini bahwa Hasil pengujian terlihat adanya pencocokan dari kanan ke kiri string yang di entry oleh *user*. Diagram UML (Unified Modeling Language) sebagai bahasa pemodelan untuk mendesain sebuah sistem, Penerapan pencocokan string dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam algoritma pencocokan string, salah satunya algoritma horspool.

Tabel 2. 9. Referensi Penelitian 4

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
4	<i>Mobile design ... telemedicine</i> M Lazo-Amado, L Andrade-Arenas	JeeCs Vol. 33, No. 3, 2024	Sinta 1

Pada Referensi yang digunakan selanjutnya oleh peneliti adalah sebuah penelitian pada sebuah aplikasi dengan menggunakan metode *design thinking* (lihat pada gambar dibawah). Penelitian ini menghasilkan sebuah desain Aplikasi mobile yang dibuat akan memudahkan tim untuk menemukan masalah utama atau risiko pasien dan menemukan solusi cepat berdasarkan desain. prototipe, validasi oleh ahli, dan validasi oleh spesialis menunjukkan efisiensi yang dimiliki oleh aplikasi mobile yang dimiliki aplikasi mobile dalam menyelesaikan kemacetan pasien dalam proses janji temu medis.



Gambar 2. 3. Metode Desain Thinking

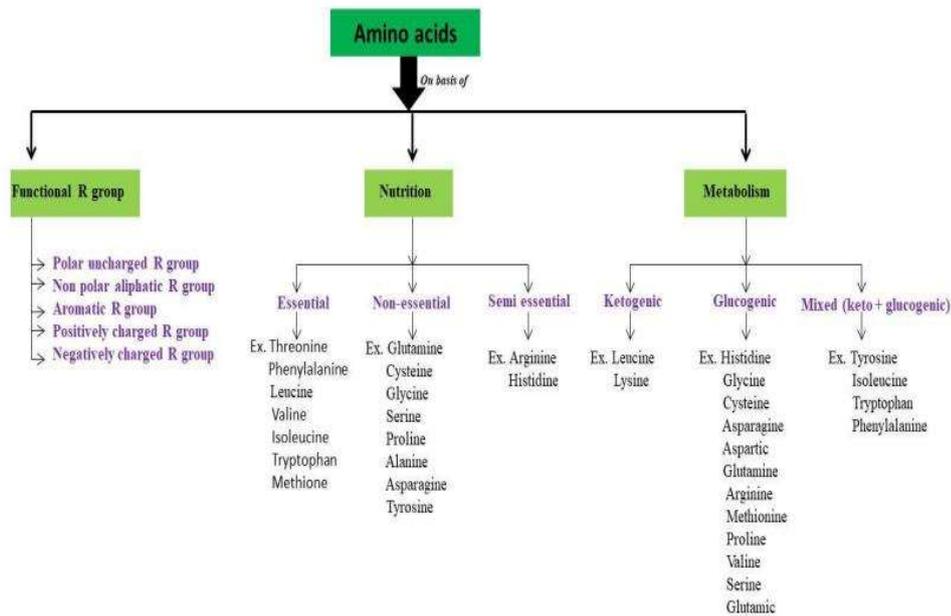
(Sumber Penelitian: (Lazo-Amado & Andrade-Arenas, 2024))

Pada metode desain thinking diatas digunakan beberapa Langkah yakni *emphatize, define, ideate, prototype dan evaluate.*

Tabel 2. 10. Referensi Penelitian 5

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
5	<i>Highlights of Biomolecules...</i> Namrata Mittra	IJESSES, Volume 5, Issue 7, 2021. November 2020	Jurnal Internasional

Pada Referensi tersebut diketahui peneliti memberikan penjelasan yang baik terkait dengan biomolekul. Hasil penelitian yang dituliskan adalah bagian dari biomolekul yang ditulis dalam began pembagian. Diketahui Biomolekul utama seperti karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat adalah disekresikan oleh Tubuh dan meregulasi metabolic sedangkan molekul mikro seperti vitamin dan mineral tidak di sintesis oleh tubuh tetapi masih diperlukan dalam diperlukan dalam jumlah yang cukup untuk menjaga kesehatan dan imunitas yang baik. Penelitian in imerupakan sebuah *highlight* ataupun sebuah ringkasan atas ilmu biomolekul. Berikt salah satu gambar yang dihasilkan oleh peneliti tersebut terkait dengan biomolekul (Mittra, 2021)



Gambar 2. 4. Bagan amino acid hasil highlight peneliti

(Sumber Penelitian, (Mittra, 2021))

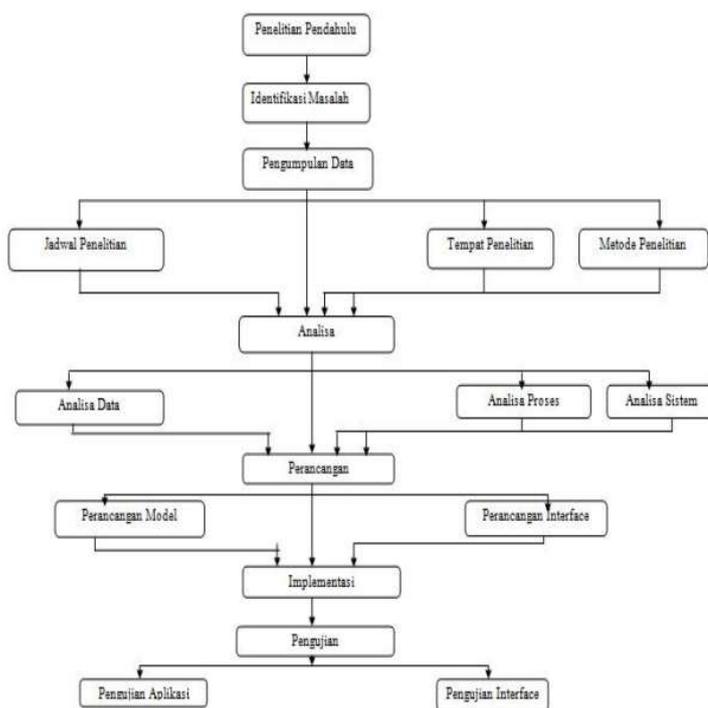
Pada Bagan diatas dilihat bagaimana salah satu micro biomolekul digambarkan oleh peneliti.

Tabel 2. 11. Referensi Penelitian 6

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
6	Perancangan aplikasi mobile... Erlinda, Masriadi (Erlinda & Mariadi, 2020)	Jurnal TOS VOL. 3 No. 1, Juni 2020	Garuda Indexing

Penelitian diatas merupakan sebuah penelitian yang dilakukan dalam merancang sebuah aplikasi berbasis system operasi android atau *mobile*. Menggunakan UML

sebagai model perancangan. Hasil penelitian yang didapatkan adalah terciptanya sebuah aplikasi yang menyediakan informasi terkait istilah komputer (kamus komputer). Kerangka penelitian yang digunakan oleh peneliti pada saat melaksanakan penelitian ini adalah seperti terlihat dibawah ini.



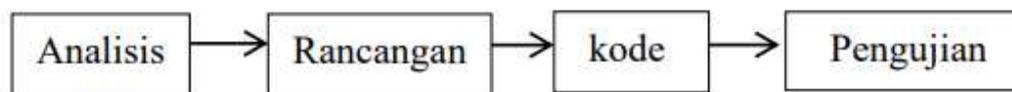
Gambar 2. 5. Kerangka berpikir penelitian referensi 6

Sumber penelitian: (Erlinda & Mariadi, 2020)

Tabel 2. 12. Referensi Penelitian 7

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
7	<i>Android-Based Information and Internet Dictionary.</i> M Rifqo, Mariadi	Komitek Vol. 2, No. 2, 2022	Sinta

Dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Rifqo dan Mariadi menggunakan metode pengembangan system incremental. Seperti terlihat pada gambar dibawah:



Gambar 2. 6. Metode penelitian incremental

Sumber Penelitian, (Rifqo & Kartika, 2022)

Pada penelitian tersebut menggunakan algoritma horspool yakni sebuah algoritma dengan beberapa tahap pencocokan kata dari awal teks, sehingga jumlah ataupun posisi istilah dicari akan menentukan seberapa lama proses pencarian terjadi.

Tabel 2. 13. Referensi Penelitian 8

No	Judul dan Penulis	Issue	Ket
8	<i>Android-Based Horspool Algorithm for Proverb Search</i> Andri Agus Yahya	Jurnal Instal, Vol. 13, No. 1, 2021	Jurnal Nasional

Penelitian yang dilakukan oleh Yahya pada 2021 menggunakan algoritma horspool dalam merancang dan membangun aplikasi pencarian *proverb*. merupakan hasil perbandingan karakter dari pencocokan karakter menggunakan algoritme Horspool selesai pada pengulangan keenam. Pada algoritma horspool diketahui

menggunakan dua tahapan yakni Tahap persiapan (*preprocess*) dan Tahap Pencarian (*search stage*).