

APLIKASI MUDAH ALIH PENYAKIT USUS RADANG (IBD) DENGAN ANALISIS BERASASKAN AWAN. [THECROHNS]

Nur Aina Nadhirah Binti Mohd Rani¹,

Elankovan A. Sundararajan²

^{1,2}*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi,, Selangor Darul Ehsan, Malaysia*

Abstrak

Penyakit Crohn's adalah penyakit usus radang kronik (IBD) yang boleh menjejaskan mana-mana bahagian saluran penghadaman, dari mulut hingga ke dubur. Ia dicirikan oleh keradangan, bengkak, dan kerosakan pada lapisan saluran pencernaan, yang boleh menyebabkan pelbagai gejala seperti sakit perut, cirit-birit, keletihan dan penurunan berat badan. Penyakit Crohn's adalah keadaan seumur hidup yang boleh berbeza-beza dalam keterukan dan kadangkala boleh membawa kepada komplikasi seperti halangan usus, abses, atau fistula. Punca sebenar penyakit Crohn's tidak diketahui, tetapi dipercayai melibatkan gabungan faktor genetik, persekitaran dan imunologi. Dalam projek ini, saya mencadangkan pembangunan aplikasi mudah alih yang direka untuk membantu pesakit penyakit Crohn's dalam membuat perubahan gaya hidup. Pengguna boleh memilih daripada beberapa alternatif makanan dan menerima cadangan pemakanan daripada aplikasi. Pengguna boleh memberikan ulasan tentang makanan yang telah mereka makan menggunakan keupayaan ini, termasuk sebarang kesan buruk seperti sapan atau akibat lain. Aplikasi ini juga akan mencadangkan latihan kepada pengguna dan membawa mereka ke pelajaran video di mana mereka boleh menguasai latihan. Di samping itu, aplikasi itu akan menyediakan sumber pendidikan untuk membantu pengguna memahami penyakit Crohn's dengan lebih baik. Aplikasi ini akan dibangunkan menggunakan Flutter, rangka kerja pembangunan aplikasi mudah alih, dan akan dihoskan pada Perkhidmatan Web Amazon (AWS) untuk memastikan kebolehskalaan dan kebolehpercayaan. Aplikasi itu juga akan menyertakan ciri peringatan untuk membantu pengguna mematuhi rutin harian mereka, termasuk makan tepat pada

masanya dan senaman tetap. Aplikasi mudah alih yang dicadangkan berpotensi untuk meningkatkan kualiti hidup pesakit penyakit Crohn's dengan menyediakan alat yang mudah dan boleh diakses untuk membuat perubahan gaya hidup.

Kata kunci: Crohn's, Awan, Aplikasi Mudah Alih.

PENGENALAN

Aplikasi mudah alih theCrohns ini merupakan satu aplikasi mudah alih yang memfokuskan kepada penyakit Crohn's. *Crohn's disease*, atau juga dikenali sebagai Penyakit Crohn's, adalah satu daripada penyakit radang usus yang kronik dan kompleks yang mempengaruhi saluran pencernaan manusia. Ia merupakan sebahagian daripada kumpulan penyakit yang dikenali sebagai penyakit inflamasi usus (IBD). Penyakit ini mempengaruhi terutamanya kawasan usus kecil dan usus besar, dan boleh mempengaruhi lapisan dinding usus secara teruk, menyebabkan gejala yang tidak menyenangkan dan ketidakselesaan kepada individu yang terjejas (Anon 2020).

Walaupun kelazimannya, masih terdapat kekurangan kesedaran yang ketara tentang kewujudan dan kesan keadaan ini di kalangan penduduk umum. Ramai orang masih tidak biasa dengan spesifik penyakit Crohn's, termasuk gejala, diagnosis dan rawatan yang tersedia. Walaupun statistik tepat tentang tahap kesedaran mungkin berbeza-beza di seluruh wilayah dan populasi, beberapa kajian telah menyerlahkan kekurangan pengetahuan mengenai penyakit Crohn's. Satu tinjauan yang dijalankan di Eropah oleh Peyrin-Biroulet et al. pada 2017 melaporkan bahawa lebih separuh daripada responden tidak pernah mendengar tentang penyakit Crohn's sebelum tinjauan. Kekurangan kesedaran ini boleh menyebabkan diagnosis dan rawatan tertangguh, yang berpotensi memburukkan kesan keadaan pada individu yang terjejas.

Begitu juga, kajian yang diterbitkan di Amerika Syarikat pada 2019 oleh Cohen et al. mendapati bahawa kesedaran penyakit Crohn's adalah sangat rendah di kalangan orang dewasa muda berumur 18 hingga 24 tahun. Kekurangan kesedaran ini boleh dikaitkan dengan fakta bahawa penyakit Crohn's biasanya menjelma semasa dewasa muda, menjadikannya penting bagi kumpulan umur ini untuk dimaklumkan tentang keadaan tersebut. Akibat kesedaran yang terhad, ia boleh menyebabkan salah tanggapan dan stigmatisasi individu yang hidup dengan penyakit Crohn's. Selain itu, pemahaman yang tidak mencukupi tentang keadaan ini boleh menghalang sokongan orang ramai untuk penyelidikan, advokasi dan pembiayaan untuk meningkatkan hasil pesakit dan mencari pilihan rawatan yang lebih baik.

Aplikasi mudah alih ini akan membekalkan maklumat mengenai penyakit Crohn's dimana aplikasi ini boleh digunakan oleh pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's dan juga orang awam yang ini mempelajari tentang penyakit Crohn's ini. Selain itu, Aplikasi ini akan membantu pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's untuk mengurangkan simptom penyakit disebabkan penyakit ini tidak mempunyai ubat atau rawatan yang mampu untuk menyembuhkan penyakit secara sepenuhnya. Aplikasi ini akan menyediakan medium dimana pengguna boleh mempelajari Crohn's seterusnya pengguna juga boleh membaca mengenai berita-berita terkini mengenai penyakit Crohn's.

Aplikasi ini akan menyediakan fungsi dimana pengguna boleh akses terhadap cadangan makanan, cadangan aktiviti, dan juga cadangan tugas yang boleh dilakukan seharian. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, perkara berikut akan dapat membantu pesakit Crohn's untuk mengurangkan simptom penyakit. Aplikasi ini juga akan menyediakan medium dimana pengguna boleh menulis jurnal makanan mengenai makanan yang telah dicuba oleh pesakit. Disebabkan pesakit yang menghadapi penyakit ini akan menjadi sensitif terhadap makanan, fungsi ini akan membantu pesakit yang menghadapi penyakit ini untuk menentukan sama ada mereka alergic atau alah terhadap sesuatu

makanan. Seterusnya, aplikasi ini juga mempunyai fungsi dimana notifikasi peringatan akan diberikan kepada pengguna untuk mengingatkan pengguna untuk mengekalkan cara hidup yang sihat.

Tujuan utama aplikasi ini adalah seperti berikut:

1. Untuk membantu pesakit-pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's memperoleh maklumat dengan lebih cepat dan tepat.
2. Untuk memudahkan pesakit mengenal pasti makanan yang sesuai dengan mereka dan makanan yang mereka alergi.
3. Membantu pesakit Crohn's untuk mengenal pasti aktiviti riadah atau senaman yang sesuai dengan mereka.
4. Untuk membantu pesakit-pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's untuk mengurangkan simptom secara perlahan-lahan dengan sentiasa mengingatkan pengguna untuk mengekalkan cara hidup yang sihat.

Aplikasi ini akan digunakan oleh pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's. Pengguna aplikasi ini akan fokus kepada pesakit Crohn's dan juga mereka yang ingin mempelajari lebih tentang penyakit ini. Pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's adalah merupakan pengguna sasaran utama bagi aplikasi mudah alih ini, namun orang biasa yang tidak menghadapi penyakit ini turut boleh menggunakan aplikasi ini. Pengguna bebas untuk memilih tajuk-tajuk yang ingin mereka fokus sebagai contoh pemakanan atau aktiviti.

Pendekatan metodologi air terjun, atau Waterfall, digunakan untuk pembangunan aplikasi, metodologi ini adalah kaedah tradisional yang digunakan dalam pembangunan aplikasi mudah alih. Ia melibatkan langkah-langkah teratur, bermula dari perancangan hingga penyampaian aplikasi. Pada tahap perancangan, matlamat dan keperluan aplikasi ditentukan, manakala tahap analisis memfokuskan keperluan secara terperinci. Rekabentuk aplikasi, termasuk UI dan UX, direkabentuk

pada peringkat rekabentuk. Pembangunan melibatkan penulisan kod berdasarkan rekabentuk dan ujian yang berulang untuk memastikan kesahan aplikasi. Ujian menyeluruh akan dilakukan sebelum aplikasi disampaikan kepada pengguna.

METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini ialah metodologi *Waterfall* atau lebih dikenali sebagai metodologi air terjun. Metodologi air terjun merupakan satu pendekatan tradisional dalam pembangunan aplikasi mudah alih. Pendekatan ini mengikuti langkah-langkah yang bersepadu dan bersegi, di mana setiap fasa harus diselesaikan sebelum bergerak kepada fasa seterusnya. Langkah pertama dalam metodologi ini adalah analisis keperluan, di mana keperluan dan matlamat aplikasi dikenal pasti. Kemudian, reka bentuk aplikasi dibuat berdasarkan keperluan ini. Selepas reka bentuk, pembangunan aplikasi dilakukan, di mana kod dan modul aplikasi dibangunkan berdasarkan reka bentuk yang telah ditetapkan. Setelah itu, aplikasi diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahawa ia berfungsi dengan betul dan bebas dari ralat. Apabila aplikasi telah selesai dan berfungsi dengan baik, ia akan dilancarkan kepada pengguna. Metodologi air terjun memberi kerangka kerja yang teratur dan terancang untuk memastikan pembangunan aplikasi dilaksanakan dengan lancar dan sesuai dengan matlamat dan keperluan yang ditetapkan sebelumnya (Pressman & Maxim, 2015).

Kaedah pengumpulan data yang digunakan untuk membangunkan aplikasi mudah alih adalah kaedah tinjauan literatur terhadap aplikasi sedia ada. Dalam kaedah ini, penyelidik akan mengkaji dan mengumpulkan maklumat serta pengetahuan tentang aplikasi mudah alih yang telah dibangunkan sebelum ini oleh pihak lain. Tinjauan literatur ini melibatkan pencarian, analisis, dan penilaian terhadap sumber-sumber yang berkaitan dengan aplikasi mudah alih yang sudah wujud. Sumber-

sumber ini boleh termasuk kajian akademik, maklum balas pengguna, ulasan aplikasi dalam talian, artikel blog, atau apa-apa sumber yang relevan dan memberi maklumat tentang aplikasi tersebut.

Ciri-ciri, fungsi, dan antaramuka pengguna aplikasi sedia ada akan dianalisis. Seterusnya kelebihan dan kelemahan aplikasi tersebut juga akan dikaji serta sebarang cabaran yang dihadapi oleh pengguna. Maklumat yang dikumpulkan daripada tinjauan literatur ini akan memberikan panduan berharga dalam pembangunan aplikasi baru. Manfaat Kaedah Tinjauan Literatur:

1. Pemahaman tentang Pasaran: Tinjauan literatur membolehkan penyelidik memahami landskap pasaran aplikasi mudah alih yang sedia ada. Ini membantu mengenal pasti jurang dan peluang dalam pembangunan aplikasi baru.
2. Pembelajaran dari Pengalaman: Kajian aplikasi sedia ada memberikan pendedahan kepada penyelidik tentang pelbagai pendekatan dan strategi yang berkesan dalam pembangunan aplikasi. Ini membolehkan proses pembelajaran dari pengalaman orang lain berlaku dan mengambil manfaat daripada kejayaan atau kegagalan yang telah berlaku sebelum ini.
3. Pemilihan Ciri-ciri yang Tepat: Dengan mengkaji aplikasi sedia ada, ciri-ciri yang paling popular dan dikehendaki oleh pengguna dapat dinilai. Ini membantu dalam memilih ciri-ciri yang relevan dan menarik bagi aplikasi yang baru dibangunkan.
4. Penambahbaikan dan Inovasi: Maklum balas dan kritikan daripada aplikasi sedia ada dapat menjadi inspirasi untuk penambahbaikan atau inovasi dalam aplikasi yang baru. Aspek yang perlu diperbaiki atau dikembangkan bagi meningkatkan pengalaman pengguna dapat dikenal pasti.

Kaedah analisis data yang digunakan dalam membangunkan aplikasi mudah alih ini adalah kaedah skala Likert. Kaedah skala Likert adalah kaedah pengukuran subjektif yang sering digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, dan tahap persetujuan atau ketidaksetujuan terhadap pernyataan atau

pernyataan tertentu (Polit & Beck, 2017). Dalam konteks pembangunan aplikasi mudah alih, kaedah skala Likert digunakan untuk mengumpulkan maklum balas dan penilaian daripada pengguna tentang berbagai aspek aplikasi yang telah dibangunkan. Apabila aplikasi telah selesai dibangunkan, borang atau soal selidik akan dihasilkan yang mengandungi pernyataan berkaitan dengan ciri-ciri, fungsi, antara muka pengguna, dan prestasi aplikasi. Setiap pernyataan diberi skala Likert, biasanya dari satu hingga lima, di mana responden akan menilai tahap persetujuan mereka dengan pernyataan tersebut.

Skala Likert ini biasanya diwakili seperti berikut:

- 1 - Sangat Tidak bersetuju
- 2 - Tidak bersetuju
- 3 - Neutral
- 4 - Bersetuju
- 5 - Sangat Bersetuju

Responden akan memberikan penilaian berdasarkan tahap kepuasan mereka terhadap pernyataan dalam borang soal selidik. Contoh pernyataan yang boleh dimasukkan dalam kaedah skala Likert termasuk "Antaramuka pengguna aplikasi mudah alih ini mudah untuk difahami", "Aplikasi mudah alih ini berfungsi dengan cekap", atau "Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada rakan-rakan saya".

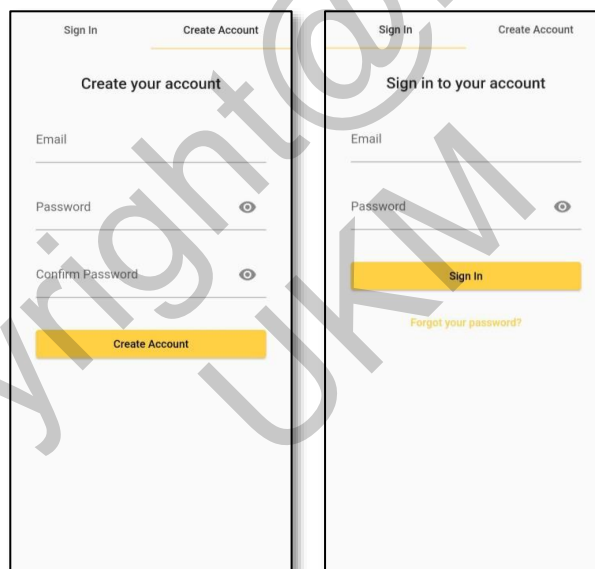
Maklum balas dan penilaian yang diperoleh daripada kaedah skala Likert akan disusun dan diolah secara statistik untuk mendapatkan keputusan yang lebih objektif dan bermaklumat tentang prestasi dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dibangunkan. Data ini dapat memberikan pandangan berharga tentang keberkesanan aplikasi serta membantu dalam membuat penambahbaikan atau penyesuaian pada aplikasi untuk meningkatkan kualiti dan pengalaman pengguna.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Perisian Flutter merupakan Persekitaran Pembangunan Bersepadu juga dikenali sebagai *Integrated Development Environment (IDE)* utama dan Bahasa Dart merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini. Selain itu, aplikasi ini akan menggunakan *Amazon Web Services (AWS)* sebagai pangkalan data yang akan menyimpan segala data yang akan digunakan. Seterusnya, untuk fungsi notifikasi peringatan, aplikasi ini akan menggunakan Ciri Pemesejan Awan Firebase. Dimana mesej peringatan akan dihantar melalui ciri ini kepada semua pengguna berdaftar.

KEPUTUSAN

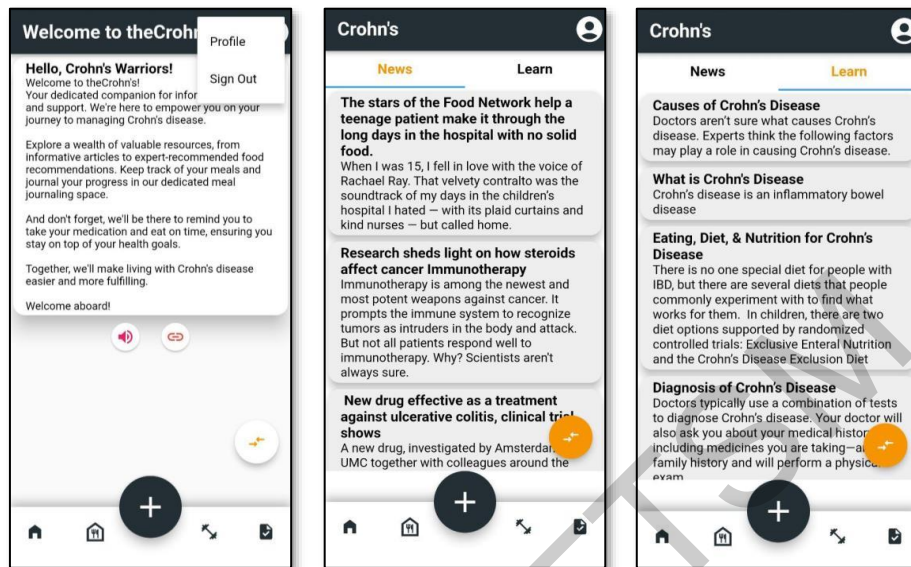
Pembangunan Paparan Pendaftaran dan log masuk aplikasi



Rajah 1 Antara Muka Pendaftaran dan Log Masuk Aplikasi theCrohns

Rajah 1 menunjukkan antara muka pendaftaran dan log masuk aplikasi theCrohns. Bagi pengguna yang tidak mempunyai akaun perlu mendaftar dan mengisi maklumat terlebih dahulu. Setelah itu, log masuk menggunakan e-mel dan kata laluan yang sah. E-mel dan kata laluan yang sah akan disahkan oleh *Aws Amplify*.

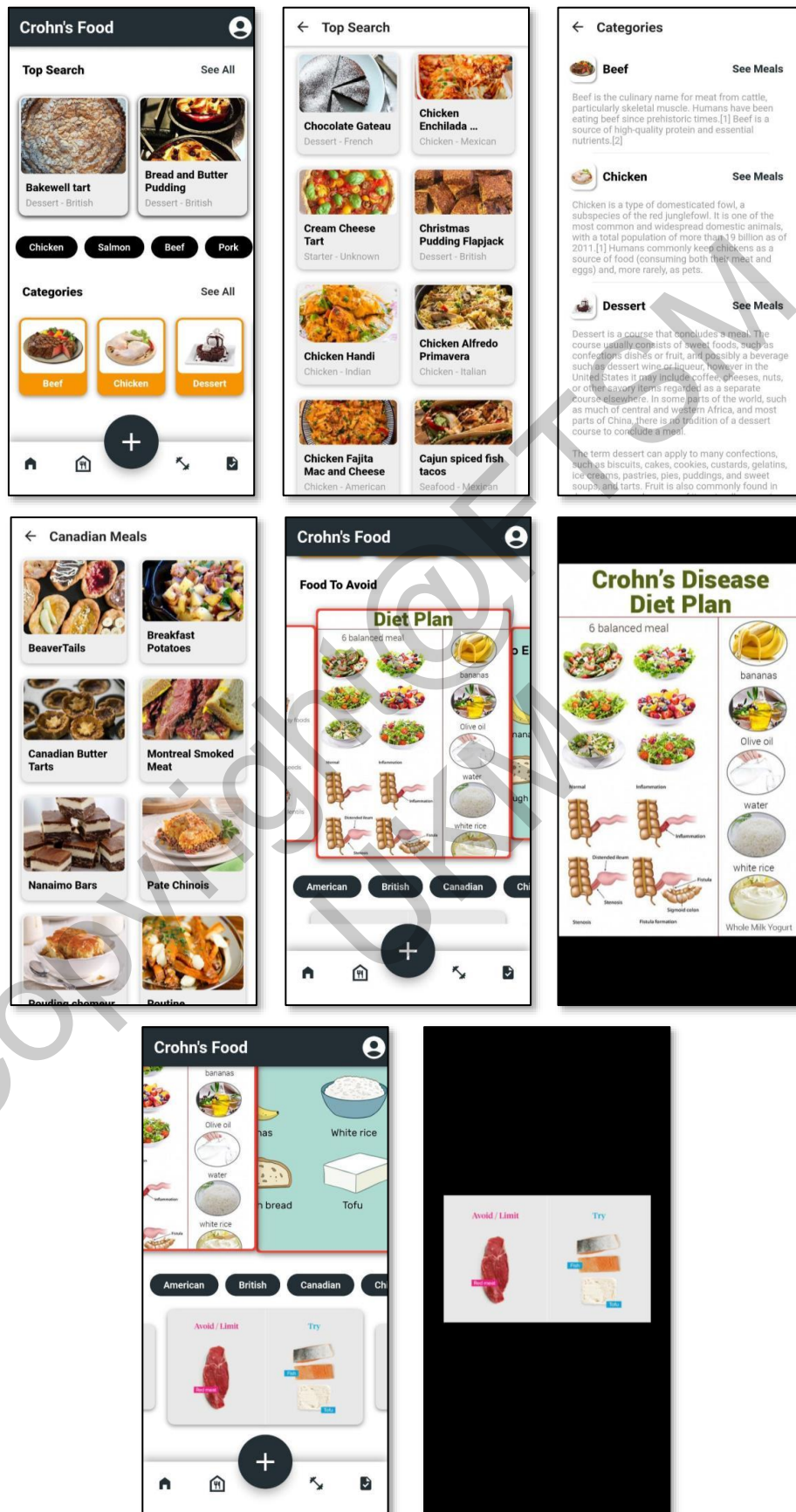
Pembangunan Paparan Halaman Utama Aplikasi



Rajah 2 Antara Muka Halaman Utama Aplikasi theCrohns

Rajah 2 menunjukkan paparan halaman utama aplikasi. Halaman utama akan dipaparkan sekiranya log masuk telah berjaya. Halaman alu-aluan dan panduan menggunakan aplikasi akan dipaparkan di halaman utama dimana pengguna perlu menekan butang simbol pembesar suara untuk mendengar panduan dan butang simbol pautan untuk menonton video tutorial. Pengguna boleh akses kepada suapan berita dan senarai maklumat mengenai penyakit Crohn's dengan menekan butang anak panah "shuffle".

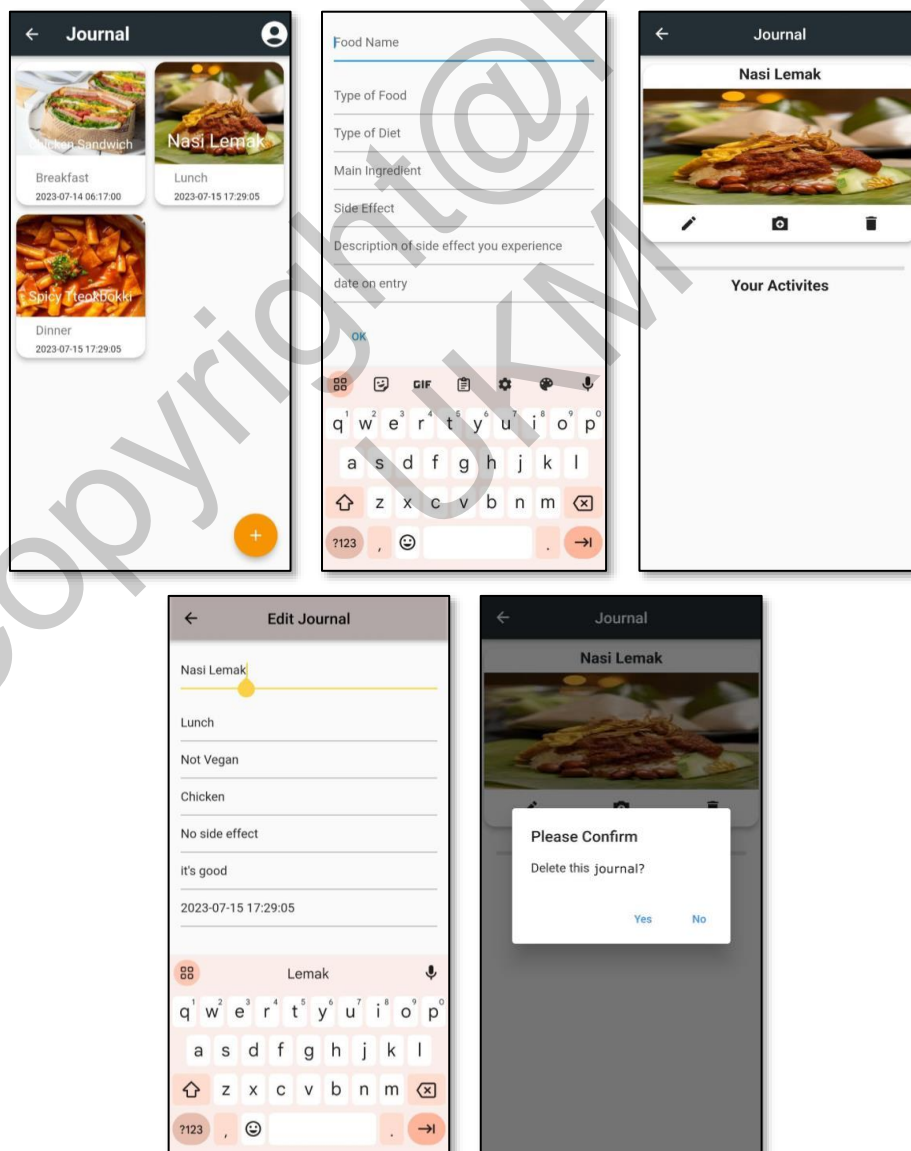
Pembangunan Paparan Senarai Cadangan Makanan



Rajah 3 Antara Muka bagi Senarai Cadangan Makanan bagi Aplikasi theCrohns

Rajah 3 merupakan antara muka bagi senarai cadangan makanan dimana menerusi antara muka ini, pengguna boleh akses terhadap senarai cadangan makanan berdasarkan “Top Search” iaitu senarai cadangan makanan yang popular dikalangan pengguna. Selain itu, pengguna juga boleh akses terhadap cadangan makanan berdasarkan kategori, jenis bahan utama, dan juga jenis masakan. Seterusnya, menerusi antara muka ini, pengguna juga boleh akses terhadap senarai makanan yang perlu dielakkan dan *do's and don't* bagi pesakit yang menghidapi penyakit Crohn's.

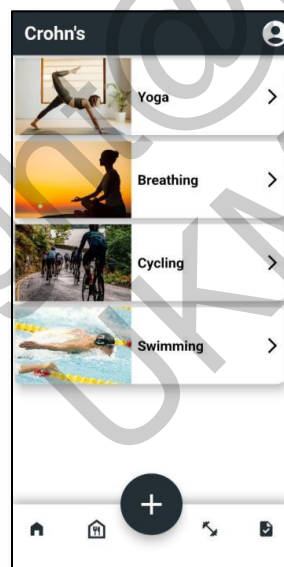
Pembangunan Paparan Jurnal



Rajah 4 Antara Muka Jurnal bagi Aplikasi theCrohns

Rajah 4 merupakan antara muka bagi fungsi jurnal dimana pengguna boleh memuat naik jurnal terhadap makanan yang telah dicuba oleh pengguna. Fungsi jurnal ini difokuskan untuk pengguna memberi maklum balas terhadap makanan yang pengguna cuba sama ada terdapat kesan sampingan atau tidak. Untuk memuat naik jurnal, pengguna perlu mengisi maklumat yang diperlukan terlebih dahulu. Pengguna juga boleh melampirkan gambar sama ada gambar makanan mahupun kesan sampingan yang dihadapi. Selain itu, selepas jurnal dimuat naik, pengguna boleh mengubah suai maklumat yang telah dimuat naik dan memadamkan jurnal.

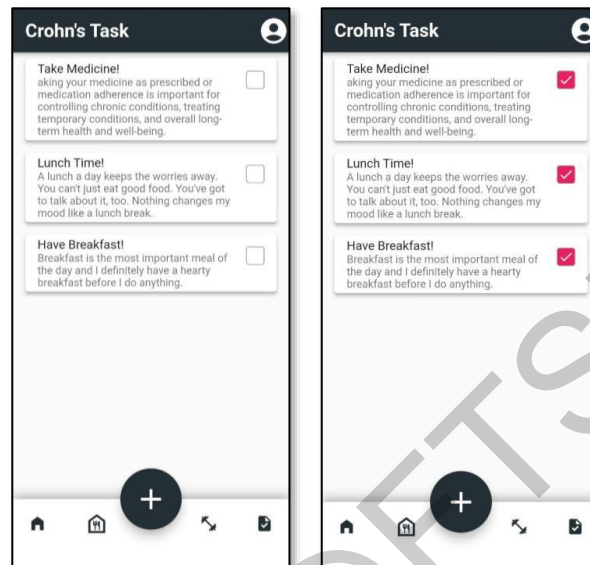
Pembangunan Paparan Cadangan Senaman



Rajah 5 Antara Muka Cadangan Senaman bagi Aplikasi theCrohns

Rajah 5 merupakan antara muka bagi senarai cadangan Senaman. Pengguna boleh memilih senaman yang ingin pengguna lakukan untuk mengekalkan cara hidup yang sihat. Antara muka ini akan memaparkan senarai cadangan senaman dan sekiranya pengguna menekan cadangan senaman yang ingin dipilih pengguna akan dibawa ke video tutorial untuk melakukan senaman tersebut.

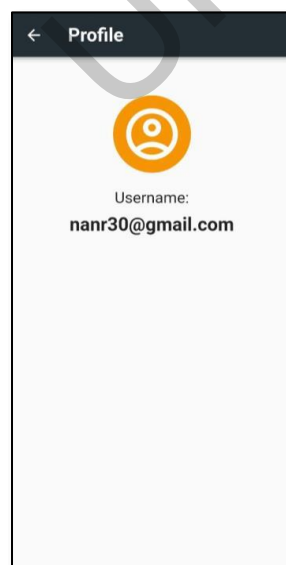
Pembangunan Paparan Cadangan Tugas



Rajah 6 Antara Muka Senarai Cadangan Tugas bagi Aplikasi theCrohns

Rajah 6 merupakan antara muka senarai cadangan tugas harian yang boleh dilakukan oleh pengguna. Pengguna boleh mengemas kini status tugas sama ada telah dilaksanakan ataupun tidak.

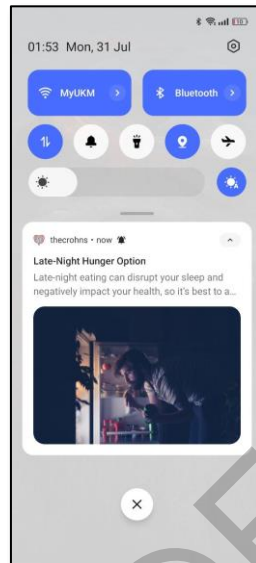
Pembangunan Paparan Profil



Rajah 7 Antara muka Profil bagi Aplikasi theCrohns

Rajah 7 merupakan antara muka profil bagi aplikasi theCrohns. Menerusi antara muka ini, pengguna boleh akses terhadap emel yang digunakan untuk mendaftar akaun sahaja.

Pembangunan Paparan Notifikasi



Rajah 8 Antara Muka Notifikasi Peringatan bagi Aplikasi theCrohns

Rajah 8 merupakan antara muka notifikasi peringatan yang akan dihantar kepada setiap pengguna untuk mengingatkan pengguna untuk sentiasa mengekalkan cara hidup yang sihat.

ANALISIS KEPUTUSAN

Pendekatan pengujian kes guna dan pengujian kebolegunaan digunakan untuk memastikan keberkesanan aplikasi theCrohns. Dalam pengujian kes guna, fungsi yang diuji seperti daftar akaun, log masuk, cadangan makanan, jurnal, cadangan senaman, cadangan tugas, profil dan notifikasi peringatan. Berikut merupakan Spesifikasi Log Ujian yang bertujuan untuk memberikan maklumat berkenaan dengan kelulusan pelaksanaan pengujian dan mengesahkan pengujian yang dijalankan dalam keadaan yang teliti berdasarkan rekod masa bagi pengujian berfungsi. Jadual merupakan log pengujian bagi pengujian berfungsi.

Jadual 1 Log Pengujian bagi Pengujian Fungsian

ID Kes Pengujian	Jenis Pengujian	Peralatan	Lulus/Gagal	ID insiden Pengujian	Penyataan
KG-001	Fungsian	Manual	Lulus	-	-
KG-002	Fungsian	Manual	Lulus	-	-
KG-003	Fungsian	Manual	Lulus	-	-
KG-004	Fungsian	Manual	Lulus	-	-
KG-005	Fungsian	Manual	Lulus	-	-
KG-0012	Fungsian	Manual	Lulus	-	-

Pengujian Kebolegunaan (*Usability Testing*) digunakan untuk menilai kemesraan pengguna dan reka bentuk antara muka serta ciri-ciri aplikasi theCrohns. Matlamat kebolegunaan khusus, seperti navigasi, reka bentuk antara muka pengguna, penjelasan arahan, kecekapan fungsi dan kepuasan pengguna secara keseluruhan, akan ditentukan. Pengguna diminta untuk menggunakan aplikasi tanpa sebarang bimbingan dan gerak-geri mereka diperhatikan. Maklum balas dikumpul melalui tinjauan untuk mendapatkan pandangan tentang pengalaman, kepuasan dan cadangan mereka untuk penambahbaikan. Data yang dikumpul kemudiannya dianalisis untuk mengenal pasti isu kebolegunaan dan mengutamakan penambahbaikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna keseluruhan aplikasi theCrohns. Jadual-jadual di bawah merupakan hasil analisis bagi keputusan pengujian kebolegunaan aplikasi. Hasil analisis keputusan pengujian kebolegunaan aplikasi didapati pada tahap tinggi.

Jadual 2 Tahap selang skor min

Selang Skor Min	Tahap
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Sumber: Ahmad & Meerah (2002); Zainudin et al. (2007)

Jadual 3 Kemudahan dan Kepuasan Aplikasi theCrohns untuk Pengguna

Bil.	Soalan	Min dan Tahap
1.	Aplikasi ini mempunyai antara muka yang kemas	5.0 (Tinggi)
2.	Aplikasi ini mempunyai antara muka yang mesra pengguna	5.0 (Tinggi)
3.	Aplikasi ini mempunyai Antara Muka yang menarik	3.0 (Sederhana)
4.	Saya suka antara muka aplikasi	3.5 (Sederhana)
5.	Aplikasi ini menyampaikan maklumat mengenai penyakit Crohn's	4.5 (Tinggi)
6.	Pengguna boleh belajar mengenai penyakit Crohn's melalui Aplikasi ini	4.5 (Tinggi)
7.	Pengguna di berikan panduan untuk menggunakan aplikasi ini	4.5 (Tinggi)
8.	Pengguna boleh memuat naik jurnal makanan melalui aplikasi ini	4.5 (Tinggi)
9.	Pengguna boleh akses terhadap jurnal yang telah dimuatnaik	4.5 (Tinggi)
10.	Pengguna boleh mengubahsuai jurnal yang telah di muatnaik di dalam aplikasi	4.5 (Tinggi)
11.	Pengguna boleh melampirkan gambar dalam jurnal	4.5 (Tinggi)
12.	Pengguna boleh mengakses rekomendasi makanan di dalam aplikasi	4.5 (Tinggi)
13.	Pengguna boleh memilih makanan yang ingin dicuba berdasarkan keutamaan pengguna	4.5 (Tinggi)
14.	Pengguna boleh menonton video tutorial bagi makanan yang di pilih	4.5 (Tinggi)
15.	Pengguna boleh mengakses rekomendasi senaman di dalam aplikasi	4.5 (Tinggi)
16.	Pengguna boleh mengakses senarai tugas yang perlu dilakukan dalam seharian	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini membekalkan maklumat yang tepat dan dipercayai	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini membekalkan maklumat yang tepat dan dipercayai	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini mempunyai maklumat yang pesakit Crohn's perlukan	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini memberikan mesej ralat yang jelas	4.5 (Tinggi)
16.	Saya boleh belajar dengan lebih ndalam mengenai penyakit Crohn's	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini membantu saya mendapatkan maklumat mengenai penyakit Crohn's dengan mudah dan cepat	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini membantu saya membuat pilihan makanan dengan mudah dan cepat	4.5 (Tinggi)

16.	Aplikasi ini membantu saya menyimpan rekod makanan dan kesan sampingan	4.5 (Tinggi)
16.	Aplikasi ini membantu saya memilih senaman yang sesuai untuk dilakukan dengan cepat	4.5 (Tinggi)
17.	Aplikasi itu mengingatkan saya untuk makan tepat pada masanya, untuk mengambil ubat saya, dan untuk bersenam dengan kerap untuk kesihatan saya sendiri	4.5 (Tinggi)

Jadual 4 Kebolehgunaan Aplikasi theCrohns untuk Pengguna.

Bil.	Soalan	Min dan Tahap
1.	Saya akan menggunakan aplikasi ini untuk mendapatkan maklumat mengenai penyakit Crohn's	4.5 (Tinggi)
2.	Saya akan menggunakan aplikasi ini sekiranya orang terdekat menghadapi penyakit Crohn's dan perlu menjaga pemakanan	4.5 (Tinggi)
3.	Saya akan menggunakan aplikasi ini untuk mengingatkan saya untuk makan pada waktu yang tepat	4.5 (Tinggi)
4.	Saya akan menggunakan aplikasi ini untuk mendapatkan peringatan untuk makan mengikut waktu	4.5 (Tinggi)

CADANGAN MASA HADAPAN

- a) Menyediakan medium untuk pengguna berkomunikasi dengan pakar.
- b) Menyediakan cadangan makanan yang diperibadikan.
- c) Menyediakan fungsi *favourite* untuk makanan yang pengguna suka atau ingin cuba pada masa akan datang.

KESIMPULAN

Sepertimana yang kita tahu, penyakit Crohn's merupakan salah satu penyakit yang jarang kita dengari. Oleh itu, majoriti dari masyarakat tidak tahu tentang kewujudan penyakit ini. Tetapi, disebabkan tahap keseriusan penyakit ini yang mampu membawa maut jadi adalah penting untuk masyarakat mempelajari tentang penyakit ini. Oleh itu, secara keseluruhannya, aplikasi theCrohns ini berperanan penting dalam mendidik pengguna mengenai penyakit Crohn's dimana terdapat platform khas yang menyediakan maklumat yang memfokuskan terhadap penyakit Crohn's. Bukan sahaja itu, aplikasi ini juga berperanan penting untuk membantu pesakit yang menghadapi penyakit Crohn's ini untuk mengurangkan simptom penyakit. Disebabkan penyakit ini tidak mempunyai ubat atau rawatan yang mampu merawat penyakit ini sepenuhnya, simptom penyakit akan terus bertambah buruk sekiranya pesakit tidak mengubah cara hidup mereka. Aplikasi ini akan memudahkan pesakit tanpa perlu melakukan penyelidikan sendiri mengenai pemakanan, senaman, dan juga tugas harian yang memakan masa. Aplikasi ini akan dibangunkan dengan menggunakan metodologi air terjun, model ini akan mudah dipantau kemajuannya dari semasa ke semasa dan fasa-fasa metodologi ini adalah berjujukan dan sistematik dan pangkalan data yang digunakan adalah Amazon Web Services (AWS). Setelah menganalisis hasil analisis daripada pengujian penerimaan pengguna (UAT) dan pengujian kebolegunaan aplikasi melalui edaran borang soal selidik, didapati bahawa objektif kajian telah tercapai dengan jayanya berdasarkan apa yang dikemukakan dari awal fasa perancangan. Objektif utama bagi aplikasi ini ialah menyediakan maklumat yang cepat dan tepat mengenai penyakit Crohn's. Objektif ini telah tercapai berdasarkan soal selidik yang telah diedarkan. Seterusnya, objektif kedua ialah untuk memudahkan pesakit mengenal pasti makanan yang sesuai dengan mereka dan makanan yang mereka alergic. Objektif ini juga telah berjaya tercapai berdasarkan soal selidik yang diedarkan. Pengguna berpuas hati dengan fungsi cadangan makanan yang disediakan. Objektif ketiga ialah, membantu pesakit Crohn's mengenal pasti senaman yang sesuai dengan mereka. Berdasarkan soal selidik yang diedarkan, rata-rata pengguna berpuas hati dengan fungsi yang disediakan. Bagi

objektif yang terakhir, menyediakan notifikasi peringatan untuk mengingatkan pengguna untuk mengekalkan cara hidup yang sihat. Objektif ini berjaya dicapai setelah membuat fasa pengujian bersama pengguna.

KEKURANGAN DAN KELEBIHAN APLIKASI

Berdasarkan proses pembangunan Aplikasi Mudah Alih theCrohns, terdapat beberapa kekuatan yang telah dikenal pasti pada sistem ini. Berikut merupakan kekuatan yang terdapat pada aplikasi ini:

- a) Aplikasi ini berupaya untuk menjadi *one stop centre* atau boleh dikenali sebagai pusat sehenti bagi penyakit Crohn's. Dimana pengguna boleh belajar mengenai penyakit Crohn's dari sumber yang sahih serta pengguna juga boleh mendapat berita terkini mengenai penyakit Crohn's. Pengguna tidak perlu membuang masa mencari maklumat di laman sesawang mahupun media sosial mengenai penyakit ini.
- b) Aplikasi ini mempunyai fungsi dimana pengguna boleh menjurnalkan makanan yang telah mereka makan untuk rujukan pada masa akan datang. Selain itu, fungsi ini boleh membantu pengguna untuk mengenal pasti makanan yang pengguna alah.
- c) Aplikasi ini juga mempunyai fungsi notifikasi, dimana aplikasi ini akan memberi notifikasi peringatan kepada pengguna untuk makan mengikut waktu, makan ubat, dan melakukan senaman secara teratur. Ini akan membantu pengguna untuk mengekalkan cara hidup yang sihat.

Namun begitu, terdapat juga beberapa kekangan yang telah dikenal pasti pada aplikasi ini. Berikut merupakan kekangan yang terdapat pada aplikasi ini:

- a) Aplikasi ini tidak mempunyai medium untuk pengguna berkomunikasi dengan pakar Crohn's sekiranya pengguna memerlukan nasihat pakar.
- b) Aplikasi ini tidak mempunyai cadangan makanan yang diperibadikan. Dimana cadangan makanan yang terdapat dalam aplikasi ini adalah secara umum.

- c) Aplikasi ini tidak mempunyai fungsi dimana pengguna boleh *favourite* makanan yang pengguna suka atau makanan yang ingin cuba pada masa hadapan.

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Penambahbaikan bagi sesebuah sistem dijalankan untuk membaiki kelemahan sedia ada yang terdapat dalam sistem yang dibangunkan. Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan bagi Aplikasi Mudah Alih theCrohns bagi memastikan aplikasi ini mampu memenuhi keperluan pengguna dari masa ke masa. Antara cadangan penambahbaikan tersebut adalah:

a) Menyediakan medium untuk pengguna berkomunikasi dengan pakar.

Aplikasi ini perlu menyediakan medium komunikasi antara pakar dan pengguna agar pengguna boleh mendapatkan konsultasi pakar Crohn's mengenai penyakit Crohn's.

b) Menyediakan cadangan makanan yang diperibadikan.

Aplikasi ini perlu menyediakan cadangan makanan yang diperibadikan untuk memudahkan pengguna akses terhadap makanan yang sesuai dengan mereka dan bukan secara umum.

c) Menyediakan fungsi *favourite* untuk makanan yang pengguna suka atau ingin cuba pada masa akan datang.

Aplikasi ini perlu menyediakan fungsi *favourite* untuk memudahkan pengguna akses terhadap makanan yang pengguna suka dan yang pengguna ingin cuba.

PENGHARGAAN

Assalamualaikum dan salam sejahtera. Syukur Alhamdulillah kepada Allah S.W.T di atas kesihatan, masa dan kematangan fikiran yang diberikan untuk membolehkan saya menyiapkan laporan projek ini. Pertama sekali, jutaan terima kasih di atas kesediaan Assoc. Prof. Dr. Elankovan A. Sundararajan selaku penyelia yang banyak membantu dan memberi tunjuk ajar sekali gus membimbing saya sepanjang projek ini dilaksanakan. Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada Dr Khairul Azmi selaku ketua program di atas komitmen beliau yang banyak membantu dalam menyediakan penanda aras dan memberi peringatan dalam penghantaran setiap fasa projek supaya projek ini dapat dihantar dalam jangka masa yang telah ditetapkan. Terima kasih juga diucapkan kepada semua pensyarah yang memberi pencerahan setiap fasa pada minggu-minggu yang tertentu supaya pelajar mendapat gambaran langkah-langkah yang perlu dilakukan. Penghargaan juga saya tujukan kepada semua kakitangan dan pensyarah Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM) sama ada yang terlibat secara langsung atau tidak langsung membantu dalam proses melaksanakan projek ini. Akhir kata, jutaan terima kasih juga diucapkan kepada ibu bapa, keluarga dan rakan-rakan yang sentiasa memberi dorongan dan galakan kepada saya dalam melaksanakan projek ini. Harapan saya agar laporan projek ini dijadikan rujukan kepada mahasiswa UKM secara amnya dan mahasiswa FTSM secara khususnya. Sekian, terima kasih.

RUJUKAN

Anon, 2022. (2022, February 3). *What is Crohn's disease? A Mayo Clinic expert explains.*

Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/crohns-disease/multimedia/vid-20522480>

Ahmad, J. & Meerah, S. 2002. Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru di sekolah : Satu penilaian. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.

Peyrin-Biroulet, L., Loftus, E. V., Colombel, J.-F., & Sandborn, W. J. (2010). The Natural History of Adult Crohn's Disease in Population-Based Cohorts. *American Journal of Gastroenterology*, 105(2), 289–297. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.579>

Polit, D., & Beck, C. (2017). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (Vol. 10). Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software engineering : a practitioner's approach*. Mcgraw-Hill Education.

Saul, D., Schilling, A. F., & Kosinsky, R. L. (2018). Intestinal Inflammation and Tumor Burden as Determinants for Bone Fragility in APC-Driven Tumorigenesis.

Inflammatory Bowel Diseases, 24(11), 2386–2393. <https://doi.org/10.1093/ibd/izy234>

Nur Aina Nadhirah Binti Mohd Rani (A180279)
Assoc. Prof. Dr. Elankovan A. Sundararajan
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia