

PEMBANGUNAN APLIKASI MYRENANG KEMAHIRAN DAN KESEDARAN KESELAMATAN AIR

NURNASRIN FARZANA BINTI SHAMSUL AZRIN

KAMSURIAH BINTI AHMAD

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

ABSTRAK

Dalam dunia digital masa kini, keperluan terhadap platform pembelajaran interaktif semakin meningkat, khususnya dalam bidang sukan dan keselamatan. MyRenang dibangunkan untuk mengatasi masalah kekurangan akses kepada panduan renang berkualiti serta keperluan untuk meningkatkan kesedaran keselamatan air di kalangan masyarakat. Kebanyakan bahan pembelajaran sedia ada, sama ada dalam bentuk buku, video tidak formal, atau laman web umum, seringkali gagal menyediakan bimbingan menyeluruh tentang teknik renang yang betul dan langkah-langkah keselamatan asas di dalam air. Kekurangan ini bukan sahaja menyukarkan proses pembelajaran bagi perenang pemula tetapi juga meningkatkan risiko kemalangan air seperti lemas, kecederaan, atau teknik renang yang salah yang boleh membahayakan kesihatan. MyRenang menawarkan penyelesaian melalui platform digital yang menggabungkan panduan visual, latihan interaktif, dan modul keselamatan air yang komprehensif. Dengan antaramuka yang mesra pengguna, aplikasi ini membolehkan pengguna mempelajari pelbagai teknik renang seperti gaya bebas, kuak lentang dan kuak dada dengan lebih teratur dan berkesan. Setiap modul dilengkapi dengan video demonstrasi, langkah demi langkah, serta latihan praktikal yang boleh disesuaikan dengan tahap kemahiran pengguna. Selain itu, MyRenang turut menekankan aspek keselamatan air dengan menyediakan panduan tentang cara menghadapi kecemasan di air, teknik menyelamatkan diri, dan pengetahuan asas pertolongan cemas berkaitan renang. Pembangunan aplikasi ini menggunakan metodologi Agile yang akan dilakukan secara berperingkat dalam setiap fasa pembangunan. Ini untuk memastikan keperluan pengguna dipenuhi secara optimum. Aplikasi ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada masyarakat dengan menyediakan kaedah pembelajaran renang yang lebih mudah diakses, sekaligus menggalakkan keselamatan air. Secara keseluruhannya, MyRenang bukan sahaja memudahkan proses pembelajaran tetapi turut menyumbang kepada pembangunan sukan renang yang lebih selamat dan sistematik.

PENGENALAN

Renang merupakan salah satu aktiviti fizikal yang tidak hanya bermanfaat dari segi kesihatan tetapi juga berperanan penting sebagai kemahiran hidup yang kritikal. Sukan air ini melibatkan gabungan koordinasi pergerakan badan, teknik pernafasan, dan daya apung, yang semuanya menyumbang kepada peningkatan kecergasan fizikal dan mental (Smith et

al.,2021). Berenang secara berkala dapat mengurangi risiko penyakit kronik seperti obesiti, diabetes, dan masalah kardiovaskular. Selain itu, kajian oleh Persatuan Psikologi Sukan Antarabangsa (ISSP, 2023) mendapati bahawa aktiviti renang juga membantu mengurangkan tekanan dan meningkatkan kesejahteraan psikologi. Dalam konteks era digitalisasi ini, aplikasi pembelajaran sukan renang telah muncul sebagai penyelesaian digital yang strategik dan signifikan untuk memudahkan pembelajaran sendiri bagi individu yang berhasrat menguasai teknik-teknik renang. Platform inovatif ini menawarkan pengguna akses mudah kepada bahan pembelajaran interaktif yang diperkaya dengan panduan visual yang komprehensif. Pendekatan ini terbukti amat berkesan, terutamanya bagi golongan pemula yang memerlukan demonstrasi visual yang jelas untuk memahami pergerakan yang betul. Tambahan pula, kehadiran aplikasi ini berpotensi besar untuk meningkatkan pemahaman dan kecekapan dalam sukan renang, merangkumi aspek teori dan praktikal.

Isu keselamatan di air merupakan kebimbangan global yang serius. Menurut data Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO, 2020), kemalangan di air kekal sebagai salah satu penyebab utama kematian dalam kalangan kanak-kanak dan remaja di seluruh dunia. Dalam usaha proaktif untuk menangani masalah kritikal ini, aplikasi sukan renang memainkan peranan penting dengan menyediakan platform yang memudahkan pembelajaran teknik renang yang betul dan selamat. Melalui akses mudah kepada pendidikan renang, aplikasi ini secara langsung menyumbang kepada pengurangan risiko lemas dan meningkatkan kesedaran tentang keselamatan air.

Cabaran akses kepada pendidikan renang yang formal seringkali menjadi penghalang utama bagi ramai individu untuk mempelajari kemahiran penting ini. Kekangan geografi, kewangan, dan masa sering menyebabkan individu sukar mengembangkan kecekapan berenang. Dalam menghadapi cabaran ini, pembelajaran renang melalui medium teknologi digital telah membuka ruang untuk pembelajaran sendiri melalui aplikasi mudah alih. Aplikasi pembelajaran renang merupakan inovasi yang berpotensi untuk menyediakan panduan interaktif, tutorial visual, dan latihan berstruktur kepada pengguna tanpa mengira lokasi atau tahap kemahiran (Lee & Wong, 2023). Kajian oleh Journal of Sports Science & Medicine (Ferreira,J.P.,2024) membuktikan bahawa pembelajaran melalui platform digital dapat meningkatkan pemahaman teknik renang dengan lebih efektif berbanding kaedah tradisional, terutamanya bagi pemula.

Oleh itu, aplikasi ini dibangunkan bagi memenuhi keperluan masyarakat moden yang memerlukan akses mudah dan fleksibel untuk mempelajari teknik renang yang betul. Dengan menggabungkan elemen multimedia seperti video demonstrasi dan penilaian kemajuan. Aplikasi ini bertujuan untuk menjadikan pembelajaran renang lebih menarik, berkesan, dan selamat. Melalui pendekatan ini, diharapkan lebih ramai individu dapat menguasai kemahiran renang asas, sekaligus mengurangkan risiko kemalangan air dan mempromosikan gaya hidup sihat dalam kalangan masyarakat.

METODOLOGI KAJIAN

Model Agile dipilih untuk pembangunan sistem ini kerana fleksibel, mudah digunakan, dan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan. Metodologi ini membantu memastikan setiap bahagian projek dapat disiapkan dengan cepat dan ditunjukkan kepada pemegang taruh secara berkala untuk mendapatkan maklum balas segera. Dengan Agile, kepuasan pengguna menjadi fokus utama, kerana setiap fungsi perisian diuji secara berperingkat dan ditambah baik mengikut keperluan pengguna. Pendekatan ini juga membolehkan perubahan dilaksanakan dengan cepat berdasarkan maklum balas yang diterima. Kejayaan projek diukur berdasarkan sejauh mana perisian dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi keperluan pengguna.

Fasa Perancangan

Fasa ini untuk merancang pengurusan masa dengan teliti untuk memastikan projek ini dapat disiapkan mengikut tarikh akhir yang telah ditetapkan. Berdasarkan maklumat tersebut, proses pembangunan MyRenang akan dapat dinilai dengan lebih sistematik dan berkesan.

Fasa Analisis

Fasa ini bertujuan untuk pengumpulan data dan keperluan daripada pengguna. Data akan dikumpulkan melalui kajian temubual bersama jurulatih yang berpengalaman bagi mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan terperinci. Setelah itu, maklumat yang diperoleh akan dianalisis bagi memenuhi keperluan yang dinyatakan dalam objektif kajian. Hasil analisis ini akan digunakan sebagai asas dalam reka bentuk dan pembangunan sistem MyRenang.

Fasa Reka Bentuk

Fasa ini melibatkan penyediaan spesifikasi reka bentuk yang merangkumi reka bentuk seni bina, reka bentuk pangkalan data, dan reka bentuk antara muka bagi setiap modul. Penambahbaikan terhadap spesifikasi reka bentuk bagi modul-modul yang telah dibangunkan sebelumnya juga akan dilaksanakan pada peringkat ini.

Fasa Pembangunan

Sistem MyRenang dibangunkan menggunakan Flutter dan Android Studio setelah mendapat persetujuan daripada pengguna yang telah memenuhi keperluan mereka. Pangkalan data sistem disimpan menggunakan Firebase, manakala pengaturcaraan dilakukan dalam Dart. Reka bentuk antara muka pengguna (UI) dilaksanakan menggunakan widget Flutter dan disokong oleh kod Dart untuk memastikan aplikasi mudah digunakan dan mesra pengguna.

Fasa Penilaian

Pengujian kebolehgunaan akan dilaksanakan oleh pengguna yang akan menguji hasil pembinaan aplikasi MyRenang. Komen dan maklum balas yang diberikan oleh pengguna akan direkodkan dengan teliti. Sekiranya terdapat sebarang masalah atau keperluan untuk penambahbaikan, aplikasi MyRenang ini akan disesuaikan dan diperbaiki mengikut objektif yang ditetapkan, berdasarkan maklum balas yang diterima daripada pengguna.

SPESIFIKASI KEPERLUAN FUNGSIAN

Keperluan fungsian adalah elemen penting yang perlu ada dalam aplikasi MyRenang kerana menggambarkan bagaimana aplikasi tersebut berfungsi dan beroperasi sepanjang proses pembelajaran renang. Berikut adalah keperluan fungsian aplikasi MyRenang.

a. Pelajar

i. Pendaftaran dan Log Masuk Akaun

Aplikasi memaparkan antaramuka bagi pelajar untuk mendaftar akaun baharu dengan memasukkan maklumat peribadi seperti nama penuh, alamat e-mel dan kata laluan. Pelajar yang telah berdaftar dibenarkan untuk log masuk menggunakan alamat e-mel dan kata laluan yang telah didaftarkan.

ii. Akses Kandungan Video Pembelajaran

Aplikasi membolehkan pelajar untuk mengakses dan menonton kandungan video pembelajaran renang mengikut tahap dan jenis renang yang disediakan.

iii. Penglibatan dalam Kuiz Interaktif

Aplikasi menyediakan fasiliti bagi pelajar untuk menjawab kuiz interaktif yang berkaitan dengan teknik renang dan aspek keselamatan.

iv. Paparan Artikel Keselamatan

Aplikasi memaparkan artikel-artikel berkaitan keselamatan dalam sukan renang untuk rujukan dan informasi pelajar.

b. Jurulatih

i. Log Masuk Akaun

Aplikasi memaparkan antaramuka log masuk bagi jurulatih untuk mengakses akaun jurulatih.

ii. Kemaskini Video Pembelajaran Renang

Aplikasi membenarkan jurulatih untuk memuat naik video dan mengemaskini bahan pembelajaran renang ke dalam sistem.

iii. Kemaskini Kuiz Kefahaman Renang

Aplikasi membenarkan jurulatih untuk memuat naik kuiz baharu atau mengemaskini kuiz sedia ada untuk kegunaan pelajar.

iv. Kemaskini Artikel Keselamatan Renang

Aplikasi membenarkan jurulatih untuk memuat naik artikel-artikel berkaitan renang, termasuk artikel keselamatan, untuk perkongsian dengan pelajar.

PEMBANGUNAN APLIKASI MYRENANG

Fasa pembangunan merupakan peringkat pelaksanaan sistem yang menterjemahkan hasil daripada fasa analisis dan reka bentuk kepada sistem yang berfungsi sepenuhnya. Aplikasi ini dibangunkan menggunakan Android Studio sebagai Integrated Development Environment (IDE) utama, dengan menggunakan kerangka kerja Flutter untuk pembangunan antara platform serta bahasa pengaturcaraan Dart digunakan sebagai bahasa utama dalam pembangunan aplikasi ini. Selain itu platform Firebase dan Firestore digunakan untuk

menguruskan pangkalan data aplikasi MyRenang. Fasa ini merangkumi pembangunan antara muka pengguna, pelaksanaan logik sistem, serta integrasi dengan pangkalan data untuk memastikan aplikasi memenuhi keperluan pengguna dan objektif aplikasi. Rajah 1.1 memaparkan sebahagian kod fungsi log masuk pelajar. Fungsi ini menunjukkan komponen kritikal yang memastikan hanya pengguna berdaftar dapat mengakses sistem. Rajah 1.2 menunjukkan sebahagian struktur pangkalan data pengguna yang berdaftar.

```
Future<void> login() async {
  isLoading.value = true;
  final email = emailController.text.trim();
  final password = passwordController.text;

  if (email.isEmpty || password.isEmpty) {
    isLoading.value = false;
    Get.snackbar("Ralat", "Sila isi semua ruangan.");
    return;
  }

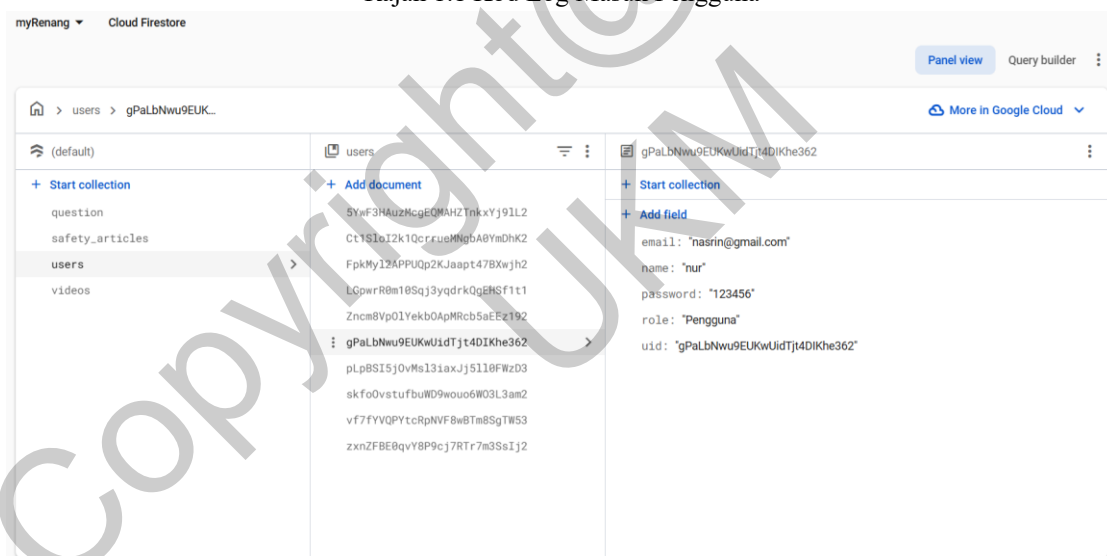
  try {
    UserCredential userCredential = await _auth.signInWithEmailAndPassword(
      email: email,
      password: password,
    );

    final userDoc = await _firestore
      .collection('users')
      .doc(userCredential.user!.uid)
      .get();

    if (!userDoc.exists) {
      Get.snackbar("Ralat", "Maklumat pengguna tidak dijumpai.");
      return;
    }

    final userRole = userDoc['role'];
    final selectedRole = isCoach.value;
  }
}
```

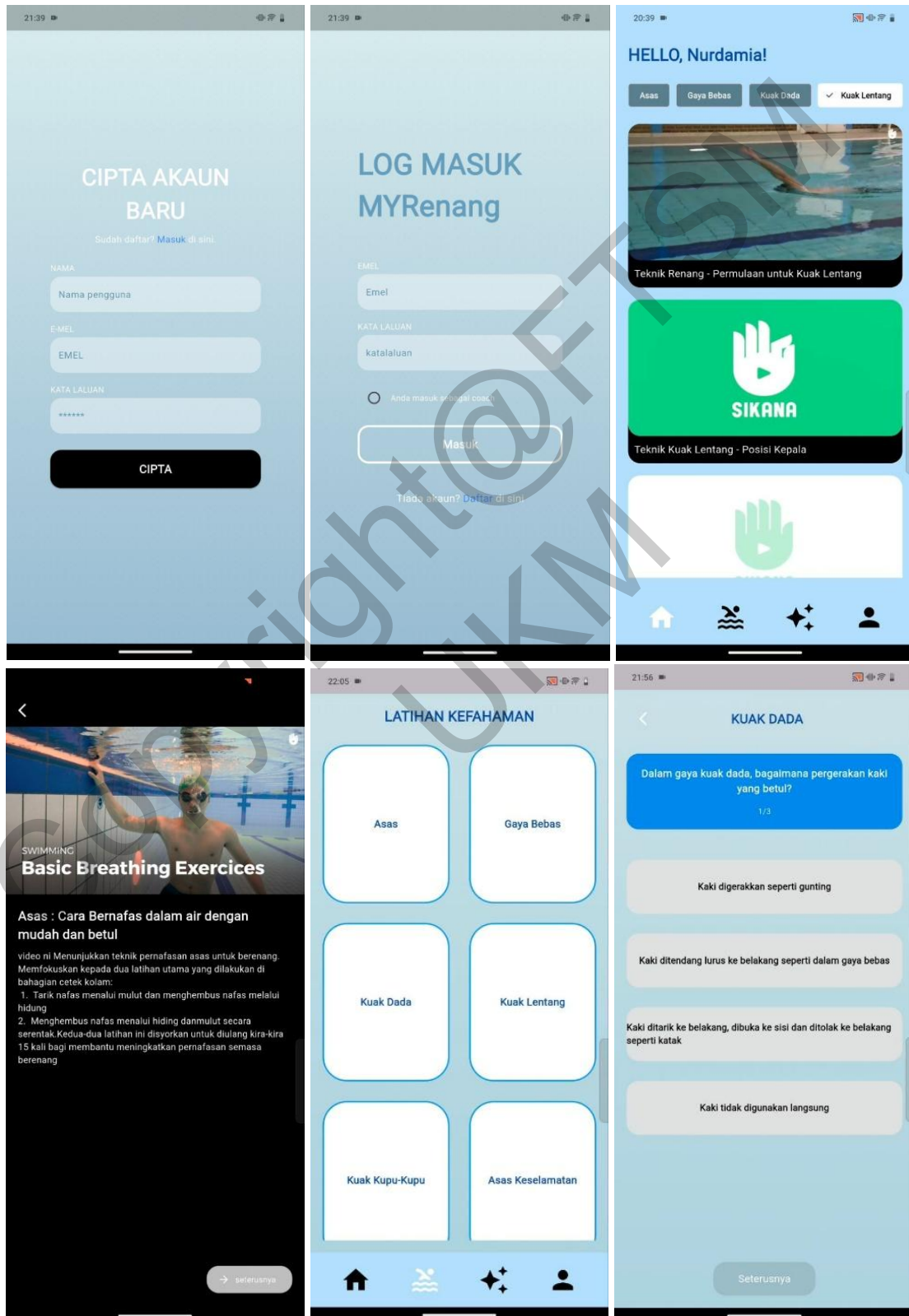
Rajah 1.1 Kod Log Masuk Pengguna

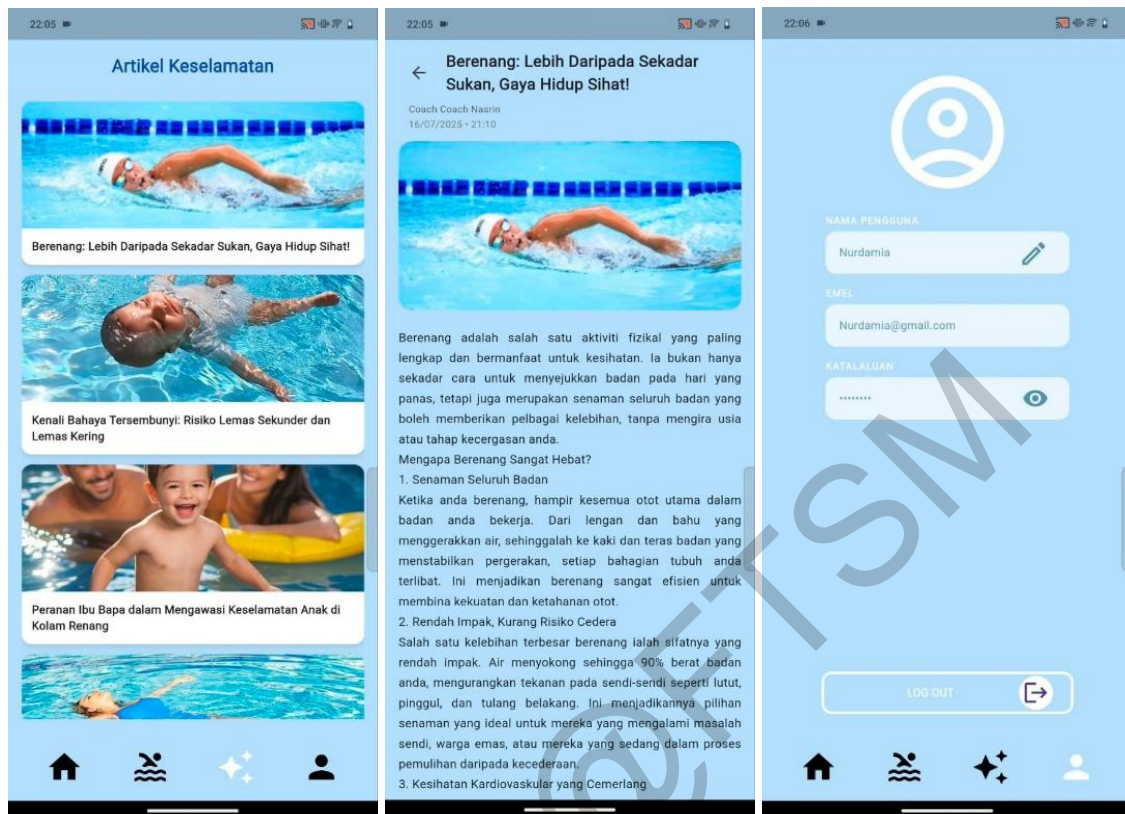


Rajah 1.2 Pangkalan data Pengguna

Aplikasi MyRenang telah berjaya dibangunkan sebagai platform pembelajaran interaktif untuk kemahiran renang dalam bahasa Melayu. Projek ini menggabungkan tiga komponen utama: video pembelajaran, kuiz interaktif, dan artikel keselamatan, yang direka untuk memudahkan proses pembelajaran sendiri bagi pelajar serta membantu jurulatih dalam menyampaikan kandungan latihan. Pembangunan aplikasi ini menggunakan Flutter untuk kebolehpasaran dan Firebase sebagai pangkalan data, memastikan prestasi yang stabil dan kemas kini kandungan yang lancar. Berdasarkan pengujian yang dijalankan, aplikasi ini memenuhi objektif asalnya dengan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan, khususnya dari segi kebolehgunaan, aksesibiliti, dan kandungan pendidikan yang berkualiti.

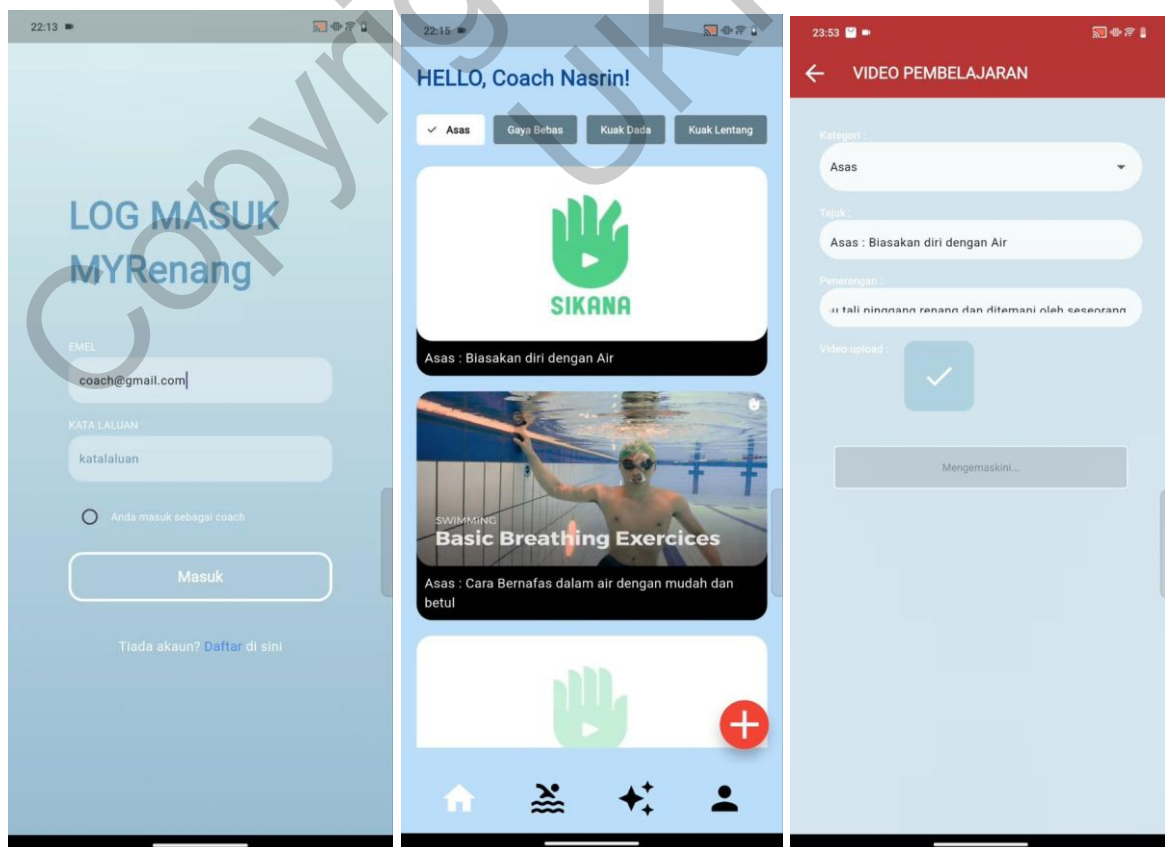
Antara muka pengguna yang telah dibangunkan bagi aplikasi MyRenang ini merangkumi log masuk pengguna, daftar pengguna, menu utama video keselamatan, kuiz kefahaman, artikel keselamatan dan log keluar untuk pelajar serta jurulatih. Rajah 1.3 dibawah memaparkan antara paparan muka pengguna untuk pelajar.

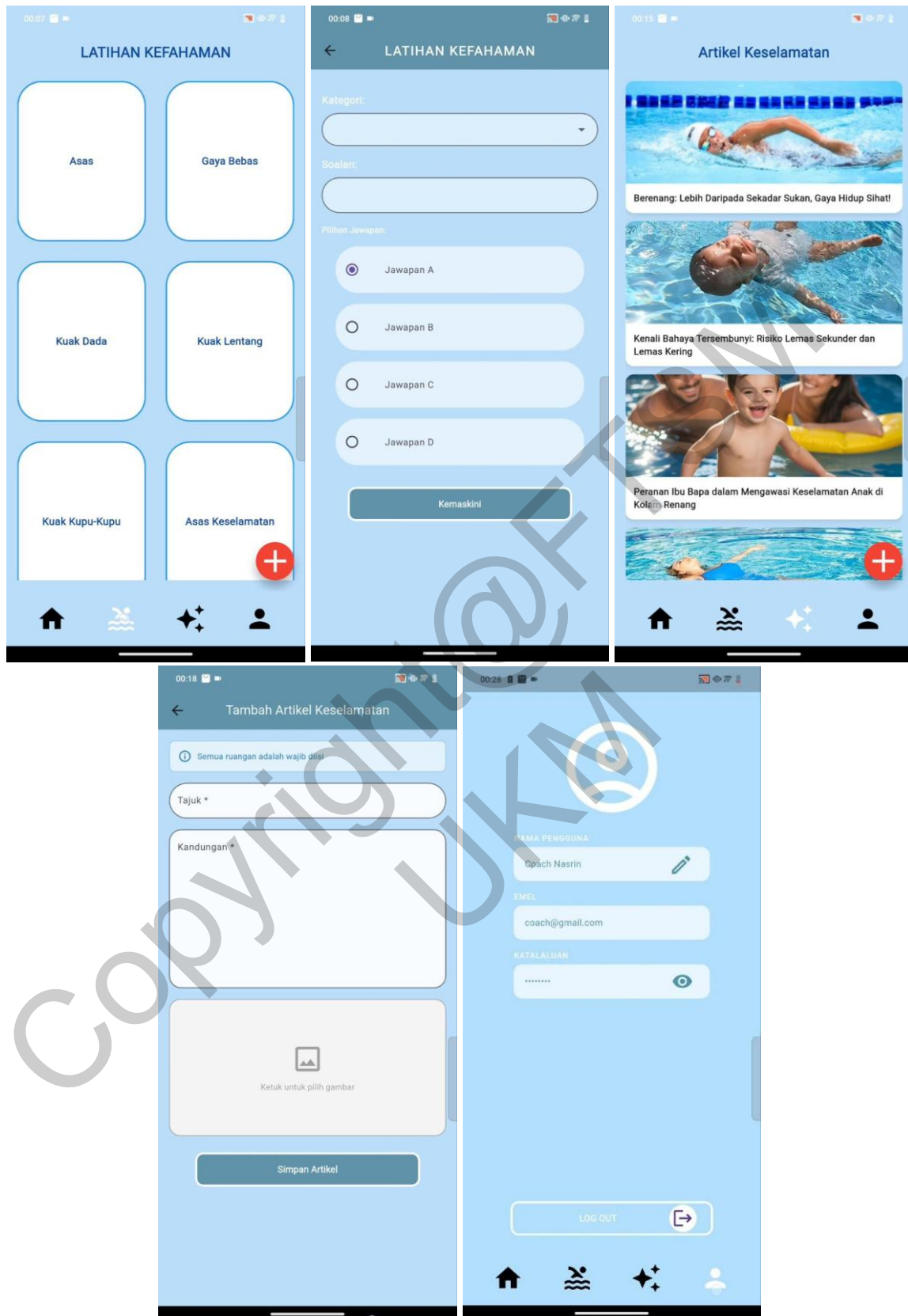




Rajah 1.3 Antara Muka Pengguna untuk pelajar MyRenang

Seterusnya, rajah 1.4 dibawah memaparkan paparan antara muka pengguna bagi jurulatih





Rajah 1.4 Antara muka pengguna untuk Jurulatih MyRenang

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, aplikasi MyRenang telah berjaya dibangunkan sebagai platform pembelajaran renang digital yang efektif dengan menawarkan kandungan berkualiti dalam bahasa Melayu, antaramuka mesra pengguna, dan ciri interaktif seperti video tutorial serta kuiz penilaian. Walaupun terdapat beberapa pembatasan pada aplikasi ini untuk mencapai kualiti yang dikehendaki, termasuk kebergantungan pada internet dan keterbatasan platform Android, aplikasi ini telah menunjukkan potensi besar dalam memenuhi keperluan pembelajaran sendiri kemahiran renang. Diharapkan aplikasi serius ini dijadikan titik kajian untuk kajian lain pada masa hadapan.

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga ditujukan kepada Prof. Madya Dr. Kamsuriah Ahmad, penyelia saya atas bimbingan, tunjuk ajar serta dorongan yang diberikan sepanjang proses penyiapan laporan ini. Tanpa bantuan beliau, pasti banyak cabaran yang sukar untuk diatasi.

Saya juga ingin merakamkan penghargaan kepada semua pensyarah di Fakulti Teknologi Sains dan Maklumat dan ribuan terima kasih kepada semua rakan-rakan seperjuangan yang memberikan sokongan dan nasihat untuk membantu saya dalam menyiapkan projek tahun akhir ini. Semoga segala bantuan dan sokongan yang diberikan oleh semua pihak dibalas dengan kebaikan yang berlipat ganda oleh Yang Maha Esa.

RUJUKAN

- Altexsoft. (2023, November 30). *Functional and Non-functional Requirements: Specification an*. AltexSoft. <https://www.altexsoft.com/blog/functional-and-non-functional-requirements-specification-and-types/>
- Chen, L., & Wang, Q. (2021). Mobile Apps and the Transformation of Consumer Behavior: A Cross-Cultural Study. *International Journal of Mobile Computing*, 9(2), 45-60.
- Ferreira, J. P., Costa, A. M., & Silva, R. J. (2024). *The Biomechanics of Swimming: Enhancing Performance and Injury Prevention*. *Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(2), 123-135.
- Hussain, R., et al. (2023). The Impact of Informal Learning Resources on Swimming Techniques. *International Journal of Sports Science*.

- International Society of Sport Psychology (ISSP). (2023). Mental Health and Aquatic Sports.
- Jones, M., & Lee, S. (2022). Motor Skill Acquisition in Beginner Swimmers. Sports Pedagogy Review.
- Lee, H., & Wong, K. (2023). Digital Learning in Swimming Education: Trends and Effectiveness. Journal of Sports Technology.
- Ocoloco. (2023). *Kepentingan Aplikasi Mudah Alih dalam Kehidupan Sehari-hari*. Ocoloco.my.
- Oracle. (2024). Oracle Database Concepts. <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/23/cncpt/introduction-to-oracle-database.html#GUID-E5B703C7-B9B2-4E4D-9C08-166D1B28A2F2>
- Orhan, T. (2020). *Understanding Environmental Factors and Responsive Actions for Water Safety*. Journal of Environmental Health and Safety, 22(4), 112-125.
- Persatuan Psikologi Sukan Malaysia. (2023). Peranan Maklum Balas dalam Pembelajaran Kemahiran Motor.
- Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). (2020). *Global Report on Drowning: Preventing a Leading Killer*. Geneva: World Health Organization.
- Petrass, L. A. (2018). Water Safety Knowledge and Behaviors Among Novice Swimmers. International Journal of Aquatic Research and Education, 12(3), 187-201.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2023). Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction (6th ed.). John Wiley & Sons.
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2024). Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research (3rd ed.). Morgan Kaufmann. DOI: 10.1016/C2021-0-008066
- Schmidt, R., & Wrisberg, C. (2020). Motor Learning and Performance (6th Ed.). Human Kinetics.
- Smith, J. R. (2022). The Ubiquitous Influence of Mobile Applications on Daily Living. *Journal of Digital Life*, 15(3), 112-125. doi.org/10.1234/jdl.2022.001

Nurnasrin Farzana Binti Shamsul Azrin (A195748)

Prof. Madya Dr. Kamsuriah Binti Ahmad

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia