BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan keberagaman budaya yang luar biasa, memiliki warisan kuliner tradisional yang sangat kaya dan unik di setiap daerahnya. Setiap daerah di Indonesia memiliki kekhasan dalam hidangan kuliner, yang tidak hanya menggambarkan cita rasa, tetapi juga mencerminkan nilai sejarah, budaya, dan simbolisme sosial. Salah satu daerah yang memiliki kekayaan kuliner tradisional adalah Sulawesi Selatan. Provinsi ini dikenal dengan beragam jenis kue tradisional yang memiliki rasa khas serta makna budaya yang mendalam. Beberapa kue tradisional tersebut seperti barongko, bolu peca, dan kue bugis lainnya tidak hanya muncul dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, tetapi juga hadir dalam upacara adat, pernikahan, dan perayaan lainnya. Kue-kue ini menjadi simbol dari identitas masyarakat lokal Sulawesi Selatan, mencerminkan kearifan lokal serta kekayaan budaya yang ada (Rahmawati & Syarif, 2021).

Namun, di tengah perkembangan zaman dan pengaruh globalisasi, pengetahuan tentang kue tradisional ini semakin memudar, terutama di kalangan generasi muda. Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tahun 2024 di Kota Makassar, hanya 35% dari 100 responden berusia 15-25 tahun yang mengenal lebih dari tiga jenis kue tradisional Sulawesi Selatan. Angka ini menunjukkan adanya ancaman terhadap pelestarian warisan kuliner tradisional

yang ada, dan hal ini harus segera mendapatkan perhatian yang serius. Fenomena ini menggambarkan bagaimana generasi muda semakin terasing dari warisan kuliner mereka, yang pada gilirannya berpotensi menghilangkan identitas budaya yang terkait dengan makanan tradisional tersebut.

Minimnya dokumentasi sistematis tentang kue tradisional Sulawesi Selatan memperparah kondisi ini. Banyak informasi tentang resep, bahan, sejarah, dan makna budaya kue tradisional yang hanya diwariskan secara lisan, tanpa ada upaya konkret untuk mendokumentasikannya secara tertulis atau sistematis. Akibatnya, informasi ini rentan hilang seiring waktu, terutama ketika generasi yang lebih tua tidak lagi dapat mentransfer pengetahuan mereka kepada generasi muda. Hal ini diperburuk dengan terbatasnya sumber tertulis seperti buku resep atau artikel kuliner yang memuat informasi tersebut, yang masih jarang ditemukan dan sulit diakses oleh masyarakat luas, khususnya di daerah-daerah terpencil yang memiliki akses terbatas terhadap literatur kuliner. Selain itu, perkembangan makanan modern dan gaya hidup serba cepat, yang lebih mengutamakan kepraktisan, telah menggeser preferensi masyarakat, terutama generasi muda, dari kuliner tradisional menuju makanan cepat saji atau tren kuliner global. Masyarakat kini lebih tertarik dengan hidangan instan atau cepat saji yang dapat diperoleh dengan mudah, sementara kue-kue tradisional semakin jarang diproduksi, dikonsumsi, atau dikenalkan kepada generasi berikutnya (Sudirman, 2021).

Tantangan yang semakin besar bagi pelestarian kuliner tradisional ini semakin jelas, mengingat semakin sulitnya bagi masyarakat untuk menemukan informasi yang dapat memberikan mereka pengetahuan yang tepat tentang kuliner

lokal. Kue tradisional yang dulunya menjadi bagian penting dari kehidupan sosial dan budaya masyarakat kini semakin terlupakan. Untuk itu, solusi yang efektif harus segera ditemukan guna melestarikan dan memperkenalkan kembali kekayaan kuliner ini, terlebih bagi generasi muda.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi, khususnya teknologi mobile, menawarkan peluang besar untuk mengatasi masalah ini. Penggunaan aplikasi mobile, yang telah mengalami tingkat penetrasi yang sangat tinggi di Indonesia, dapat menjadi solusi yang sangat efektif. Berdasarkan data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII, 2023), lebih dari 80% penduduk Indonesia memiliki akses ke smartphone. Hal ini menjadikan aplikasi mobile sebagai platform yang sangat potensial untuk menyebarkan informasi secara cepat dan luas. Dalam hal ini, aplikasi mobile dapat berfungsi sebagai sarana untuk mendokumentasikan dan menyebarkan informasi mengenai kue tradisional Sulawesi Selatan kepada masyarakat luas, baik generasi muda maupun wisatawan yang tertarik dengan kuliner lokal.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitri dan Astuti (2022) menunjukkan bahwa aplikasi mobile memiliki potensi besar untuk meningkatkan aksesibilitas informasi budaya melalui berbagai bentuk konten interaktif, seperti resep, sejarah, gambar, dan video tutorial. Konten-konten ini tidak hanya menarik bagi generasi muda yang lebih familiar dengan teknologi, tetapi juga dapat memperkenalkan mereka pada kekayaan kuliner tradisional dengan cara yang lebih menyenangkan dan mudah diakses. Dengan demikian, aplikasi mobile bisa menjadi sarana yang efektif untuk menjaga kelestarian kuliner tradisional dan memperkenalkan keanekaragaman

kuliner Indonesia, khususnya yang ada di Sulawesi Selatan, kepada masyarakat secara luas.

Aplikasi ini juga dapat berfungsi sebagai sarana promosi bagi pelaku usaha kuliner lokal, yang selama ini mungkin kesulitan untuk memasarkan produk mereka secara lebih luas. Dengan adanya aplikasi mobile ini, para pelaku usaha kuliner dapat memanfaatkan platform tersebut untuk mempromosikan produk mereka, meningkatkan daya tarik wisatawan, dan mendukung sektor pariwisata kuliner di Sulawesi Selatan. Sebagai tambahan, promosi kuliner tradisional ini juga dapat memperkenalkan daerah-daerah tertentu di Sulawesi Selatan yang belum banyak dikenal oleh wisatawan, sehingga memberikan peluang ekonomi baru dan memperkenalkan kekayaan budaya yang ada.

Melalui aplikasi ini, diharapkan para pengguna dapat mengakses informasi yang lengkap dan akurat mengenai kue-kue tradisional Sulawesi Selatan. Aplikasi tersebut akan menyajikan berbagai informasi terkait nama, bahan, resep, cara pembuatan, sejarah, makna budaya, serta ilustrasi visual dari setiap jenis kue tradisional. Dengan format yang mudah dipahami dan user-friendly, aplikasi ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan pengetahuan antara generasi, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kekayaan kuliner lokal. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai ensiklopedia kuliner, tetapi juga sebagai sarana pelestarian budaya yang sangat penting.

Namun, tantangan utama dalam pengembangan aplikasi ini terletak pada pengumpulan data yang valid dan representatif dari berbagai sumber, termasuk

narasumber lokal seperti pelaku kuliner dan tokoh adat. Informasi yang didapat dari narasumber lokal harus akurat dan mencerminkan nilai budaya yang sesungguhnya. Selain itu, tantangan lainnya adalah memastikan aplikasi ini dapat diakses dengan baik oleh seluruh kalangan masyarakat, termasuk di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi. Untuk itu, pengembangan aplikasi ini perlu disesuaikan dengan kondisi masyarakat setempat agar dapat diakses dengan mudah oleh semua kalangan (Tata Sutabri & Zaeni, 2016).

Dengan mengatasi tantangan-tantangan tersebut, aplikasi ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan berbasis mobile ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam melestarikan dan memperkenalkan kembali kuliner tradisional daerah ini. Aplikasi ini tidak hanya akan mendokumentasikan warisan kuliner, tetapi juga memperkuat identitas budaya masyarakat Sulawesi Selatan dan mendukung perekonomian lokal melalui promosi kuliner tradisional. Dalam era digital ini, teknologi informasi menjadi alat yang sangat kuat untuk menjaga kelestarian budaya, dan aplikasi mobile ini dapat menjadi salah satu cara terbaik untuk meraih tujuan tersebut. Dengan demikian, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk memperkenalkan kue tradisional kepada generasi muda, wisatawan, dan masyarakat luas, serta mendukung pelestarian budaya dan pariwisata kuliner di Sulawesi Selatan.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi mobile berbasis Android sebagai ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan, khususnya yang berasal dari suku Bugis, Makassar, Mandar, dan Toraja, untuk mendukung pelestariaan budaya kuliner di tengan ancaman lupa generasi muda akibatnya minimnya dokumentasi sistematis dan terbatasnya akses informasi. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi mobile yang informatif, interaktif, dan mudah diakses untuk menyajikan Kue Tradisional khas Sulawesi Selatan?.
2. Bagaimana Mengoptimalkan Pengalaman Pengguna (*User Experience*/UX) agar aplikasi efektif dan menarik bagi pengguna?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi ensiklopedia kue tradisional Sulawesi berbasis mobile yang dapat mempermudah masyarakat, khususnya generasi muda dan wisatawan, dalam mengakses informasi tentang keberagaman kuliner tradisional Sulawesi Selatan. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana edukasi yang efektif dalam melestarikan dan memperkenalkan kuliner tradisional Sulawesi.

Tujuan Utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Merancang dan mengembangkan aplikasi mobile yang menyajikan ensiklopedia kue tradisional Sulawesi secara lengkap dan interaktif.** Aplikasi ini akan mencakup informasi yang komprehensif mengenai berbagai jenis kue tradisional dari Sulawesi, termasuk resep, bahan, sejarah, serta

gambar ilustrasi. Pengembangan aplikasi ini menggunakan teknologi mobile yang mudah diakses, dengan tujuan untuk menjangkau pengguna di berbagai lapisan masyarakat.

2. **Mendokumentasikan informasi yang valid dan representatif mengenai kue-kue tradisional Sulawesi**. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang akurat terkait kue tradisional yang ada di Sulawesi Selatan, sehingga informasi yang disajikan dalam aplikasi dapat dipertanggungjawabkan dan mencerminkan kekayaan kuliner daerah ini.
3. **Memberikan solusi digital untuk pelestarian budaya kuliner Sulawesi.** Melalui aplikasi mobile ini, diharapkan dapat mendukung pelestarian kuliner tradisional yang semakin terpinggirkan oleh perkembangan zaman. Dengan memanfaatkan teknologi digital, penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa generasi muda dapat mengenal dan menghargai kuliner tradisional mereka, serta menjaga keberlanjutannya di tengah globalisasi.
4. **Meningkatkan kesadaran dan apresiasi terhadap kue tradisional Sulawesi.** Dengan mempermudah akses informasi mengenai kuliner tradisional, diharapkan aplikasi ini dapat memperkenalkan keanekaragaman kue Sulawesi kepada masyarakat luas, termasuk wisatawan lokal maupun mancanegara, yang akhirnya akan memperkuat identitas budaya Sulawesi.
5. **Mengoptimalkan *user experience* (UX) untuk memastikan aplikasi mudah digunakan dan diakses oleh semua kalangan**. Dalam penelitian ini, aspek UX menjadi fokus penting untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun

tidak hanya informatif tetapi juga user-friendly, sehingga dapat meningkatkan tingkat adopsi dan penggunaan aplikasi oleh masyarakat luas.

Dengan tercapainya tujuan-tujuan ini, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat yang efektif dalam mendokumentasikan dan melestarikan kuliner tradisional Sulawesi serta memperkenalkan budaya kuliner daerah ini kepada dunia luar.

D. Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian ini, perlu ditetapkan batasan masalah yang jelas agar proses perancangan dan pengembangan aplikasi ensiklopedia kue tradisional Sulawesi dapat berjalan secara terfokus, efektif, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Batasan masalah ini dibuat untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak meluas dan tetap relevan dengan konteks pelestarian budaya kuliner daerah. Adapun batasan-batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Cakupan Wilayah Kue Tradisional: Penelitian ini secara khusus hanya membahas dan mendokumentasikan kue-kue tradisional yang berasal dari wilayah provinsi Sulawesi Selatan. Meskipun Pulau Sulawesi terdiri atas beberapa provinsi lain yang juga memiliki kekayaan kuliner tradisional masing-masing, penelitian ini dibatasi hanya pada satu provinsi agar lebih mendalam dan terfokus dalam pengumpulan serta penyajian data..
2. Jenis Aplikasi yang Dikembangkan: Aplikasi yang dirancang dan dibangun dalam penelitian ini bersifat informatif dan edukatif. Aplikasi ini tidak mencakup fitur transaksi atau aktivitas komersial, seperti penjualan kue, pemesanan produk, atau sistem pembayaran daring. Fokus aplikasi adalah penyediaan

informasi lengkap mengenai kue tradisional, termasuk deskripsi, resep, bahan, cara pembuatan, sejarah, dan gambar ilustratif.

3. Platform Pengembangan Aplikasi: Aplikasi ini dibangun khusus untuk platform Android, mengingat sistem operasi ini merupakan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Pengembangan aplikasi untuk platform lain, seperti iOS atau versi berbasis web, tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini.
4. Konten yang Disediakan dalam Aplikasi: Konten yang dimuat dalam aplikasi hanya mencakup informasi seputar kue tradisional, bukan jenis makanan tradisional lainnya seperti lauk-pauk, minuman, atau makanan berat. Penelitian ini juga tidak membahas aspek nutrisi atau kesehatan dari masing-masing kue, karena fokus utama adalah pelestarian nilai budaya dan sejarah kuliner tradisional.

Dengan adanya batasan-batasan ini, diharapkan penelitian dapat berjalan lebih terarah dan hasilnya dapat lebih optimal serta bermanfaat sesuai dengan sasaran awal, yaitu sebagai media digital pelestarian dan pengenalan kuliner tradisional Sulawesi Selatan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi dua aspek utama, yaitu manfaat teoritis dan praktis. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan tetapi juga memberikan solusi nyata bagi masyarakat, khususnya dalam pelestarian dan pengenalan kuliner tradisional Sulawesi Selatan.

Manfaat Teoritis:

1. Kontribusi pada pengembangan kajian budaya dan teknologi. Penelitian ini berfokus pada pelestarian kuliner tradisional Sulawesi melalui pemanfaatan teknologi digital, khususnya aplikasi mobile. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan kajian budaya dan teknologi, terutama di bidang digitalisasi warisan budaya. Penelitian ini juga dapat memperkaya literatur terkait pelestarian budaya lokal melalui teknologi, yang dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian lebih lanjut.
2. Mengembangkan pemahaman tentang digitalisasi warisan budaya. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan wawasan baru mengenai pentingnya digitalisasi dalam melestarikan budaya lokal, terutama kuliner tradisional, dengan memanfaatkan aplikasi mobile sebagai platform utama.

Manfaat Praktis:

1. Membantu masyarakat dalam mengakses informasi kuliner tradisional. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi mengenai kue tradisional Sulawesi Selatan secara praktis dan cepat. Masyarakat umum, terutama generasi muda, dapat menggunakan aplikasi ini untuk mempelajari berbagai jenis kue tradisional beserta resep dan sejarahnya.
2. Mendukung pelaku usaha kuliner dalam mempromosikan produk mereka. Selain memberikan manfaat edukasi, aplikasi ini juga dapat membantu pelaku usaha kuliner tradisional untuk memperkenalkan produk mereka ke khalayak yang lebih luas. Dengan adanya aplikasi ini, pelaku usaha kuliner dapat

memanfaatkan platform digital untuk mempromosikan kue tradisional Sulawesi, memperkenalkan resep, serta berbagi teknik pembuatan kue yang telah diwariskan secara turun-temurun.

3. Memperkenalkan kuliner tradisional Sulawesi kepada wisatawan. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana yang efektif untuk memperkenalkan kuliner tradisional Sulawesi kepada wisatawan lokal maupun mancanegara. Dengan menyajikan informasi yang lengkap tentang kue tradisional, aplikasi ini juga dapat meningkatkan sektor pariwisata, di mana kuliner menjadi salah satu daya tarik utama yang menarik wisatawan untuk mengunjungi Sulawesi.
4. Menjadi alat pelestarian budaya kuliner Sulawesi. Melalui aplikasi mobile ini, diharapkan masyarakat dapat lebih sadar dan menghargai kekayaan kuliner tradisional Sulawesi. Aplikasi ini berfungsi sebagai alat pelestarian yang tidak hanya mendokumentasikan kue-kue tradisional, tetapi juga mempromosikan keberlanjutan budaya kuliner ini di era globalisasi yang semakin maju.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan manfaat besar bagi masyarakat dalam hal edukasi kuliner, pelestarian budaya, pemberdayaan ekonomi lokal, dan pengembangan sektor pariwisata, serta memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang digitalisasi budaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kue Tradisional

Kue tradisional Sulawesi Selatan merupakan bagian integral dari warisan kuliner yang mencerminkan keanekaragaman budaya suku-suku besar di provinsi tersebut, seperti Bugis, Makassar, Mandar, dan Toraja. Kue-kue ini tidak hanya mencerminkan bahan-bahan lokal, tetapi juga cara-cara pengolahan yang diwariskan turun-temurun. Setiap suku memiliki ciri khas dalam kuliner mereka, termasuk dalam pembuatan kue tradisional yang memiliki nilai simbolik dan budaya yang kaya.

Berdasarkan penelitian oleh Rahmawati & Syarif (2021), kue tradisional Sulawesi Selatan mencerminkan kekayaan warisan kuliner yang mencakup keanekaragaman resep, teknik pembuatan, serta bahan-bahan alami yang khas, seperti ketan, kelapa, pisang, dan berbagai rempah. Setiap suku, seperti Bugis dengan kue barongko dan Makassar dengan coto yang sering disajikan dalam upacara, menunjukkan hubungan erat antara makanan dan identitas budaya mereka. Bagi suku Toraja, misalnya, kue tradisional sering kali berperan dalam berbagai ritual dan upacara adat yang juga menjadi bagian dari sistem kepercayaan mereka.

Dari segi etnografis, Kue Bugis mengandung dimensi sosial yang kompleks. Proses pembuatannya seringkali melibatkan partisipasi kolektif dalam komunitas, di mana pengetahuan dan keterampilan diwariskan secara turun-temurun. Hal ini menciptakan ikatan sosial dan memelihara kohesi komunal. Variasi kue ini, seperti Kue Bugis dengan isian kelapa parut, kacang, atau pisang, menggambarkan keragaman kreativitas dan kearifan lokal masyarakat Bugis dalam mengolah bahan pangan.

Adapun karakteristik kue tradisional kue selatan berdasarkan pembagian beberapa suku yang berada di sulawesi selatan antara lain:

a. Suku Bugis

Karakteristik kue tradisional Bugis di Sulawesi Selatan sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan lokal yang digunakan, serta teknik pembuatan yang diwariskan secara turun-temurun. Beberapa kue tradisional khas Bugis yang terkenal antara lain barongko, beppa oto, dan bandang kuttu, yang sering disajikan dalam berbagai upacara adat atau perayaan.

1) Bahan Dasar: Kue-kue tradisional Bugis banyak menggunakan bahan-bahan seperti ketan, pisang, kelapa parut, dan gula merah. Misalnya, barongko terbuat dari pisang yang dibungkus daun pisang, yang melambangkan kekompakan dan keberlanjutan budaya. Sementara itu, beppa oto menggunakan tepung beras dengan campuran kelapa parut yang memberikan tekstur kenyal dan rasa yang khas.
2) Proses Pembuatan: Proses pembuatan kue-kue ini sering kali dilakukan dengan teknik pengukusan atau pembungkusan dalam daun pisang,

yang memberikan aroma khas pada setiap kue. Selain itu, pengukusan juga berfungsi untuk mempertahankan kelembutan dan rasa alami bahan-bahan yang digunakan.

3) Filosofi dan Nilai Budaya: Kue-kue Bugis bukan hanya sebagai hidangan, tetapi juga mengandung nilai budaya yang mendalam. Sebagai contoh, barongko sering disajikan pada acara adat sebagai simbol penghormatan dan rasa syukur. Di sisi lain, kue-kue ini juga berperan dalam memperkuat ikatan sosial antar anggota masyarakat.

Kue-kue tradisional Bugis mencerminkan keanekaragaman kuliner yang kaya dengan kearifan lokal dan memiliki peran penting dalam memperkenalkan dan melestarikan budaya Bugis di tengah modernitas yang terus berkembang. Hal ini juga terlihat dalam meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga warisan kuliner ini untuk generasi mendatang (Anisa et al., 2022).

b. Suku Makassar

Karakteristik kue tradisional dari suku Makassar di Sulawesi Selatan bisa dilihat dari tiga aspek utama: bahan dasar, proses pembuatan, dan nilai budaya atau filosofis yang terkandung di dalamnya.

1) Bahan Dasar: Kue-kue tradisional Makassar umumnya menggunakan bahan-bahan lokal yang melimpah di daerah tersebut, seperti ketan, kelapa, gula merah, dan berbagai rempah. Salah satu contoh yang paling terkenal adalah Kue Cangkung, yang dibuat dari ketan dan kelapa parut, yang memberikan tekstur kenyal dan rasa manis alami.

2) Proses Pembuatan: Proses pembuatan kue-kue ini umumnya melibatkan teknik pengolahan yang cukup sederhana, seperti pengukusan atau pembungkusan dalam daun pisang. Teknik ini tidak hanya bertujuan untuk memasak tetapi juga memberi aroma khas pada kue. Misalnya, Kue Bandang Lame yang dibungkus daun pisang sebelum dikukus, memberikan rasa yang khas berkat bahan-bahan alami yang digunakan serta metode pembungkusan yang tradisional.
3) Nilai Budaya dan Filosofis: Kue tradisional Makassar tidak hanya berfungsi sebagai makanan, tetapi juga memiliki makna simbolik dalam budaya masyarakat. Dalam banyak tradisi, kue-kue ini sering disajikan dalam acara-acara adat dan keagamaan sebagai simbol penghormatan, rasa syukur, dan kebersamaan. Nilai-nilai seperti kekeluargaan, gotong royong, dan solidaritas tercermin dalam cara kue-kue ini disiapkan dan disajikan di komunitas. Misalnya, dalam acara-acara besar, kue-kue ini sering kali menjadi bagian dari upacara penghormatan terhadap tamu atau leluhur.

Secara keseluruhan, kue tradisional Makassar mencerminkan kekayaan bahan lokal, proses pembuatan yang sederhana namun penuh makna, dan nilai-nilai budaya yang mendalam, menjadikannya bukan hanya sekedar hidangan, tetapi juga bagian dari warisan budaya yang tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat (Rosidin & Riansi, 2021).

c. Suku mandar

Kue tradisional dari suku Mandar di Sulawesi Selatan memiliki karakteristik yang unik, mencerminkan budaya dan filosofi masyarakatnya. Berikut adalah rincian karakteristiknya berdasarkan bahan dasar, proses pembuatan, dan nilai budaya yang terkandung:

1) Bahan Dasar: Kue tradisional Mandar banyak menggunakan bahan lokal yang mudah ditemukan di sekitar mereka, seperti ketan, kelapa parut, dan gula merah. Ketan adalah bahan utama dalam banyak kue, memberikan tekstur kenyal dan rasa yang kaya.
2) Proses Pembuatan: Proses pembuatan kue-kue Mandar sering kali melibatkan teknik pengukusan atau pembungkusan dengan daun pisang. Teknik ini tidak hanya bertujuan untuk memasak, tetapi juga untuk memberi aroma khas dari daun pisang yang menyatu dengan bahan utama kue. Proses pembuatan ini juga sering dilakukan secara gotong-royong dalam komunitas, menghubungkan kue dengan aspek sosial masyarakat Mandar.
3) Filosofi dan Nilai Budaya: Kue-kue tradisional Mandar memiliki makna yang dalam dalam budaya mereka. Misalnya, kue-kue ini sering dipakai dalam perayaan adat, sebagai simbol kebersamaan, keharmonisan, dan rasa syukur kepada Tuhan. Masyarakat Mandar melihat kue-kue ini bukan hanya sebagai makanan, tetapi juga sebagai bagian dari upacara ritual yang mempererat hubungan antar individu dan komunitas.

Secara keseluruhan, kue tradisional Mandar bukan hanya tentang rasa, tetapi juga tentang tradisi dan makna sosial yang menyertainya, menguatkan identitas budaya mereka dalam setiap hidangan.

d. Suku Toraja

Kue tradisional Toraja memiliki ciri khas yang kaya akan bahan dasar alami dan proses pembuatan yang mendalam, serta mengandung nilai filosofis dan budaya yang sangat penting. Berikut adalah karakteristiknya berdasarkan bahan dasar, proses pembuatan, dan nilai budaya:

1) Bahan Dasar: Kue tradisional Toraja banyak menggunakan bahan alami yang mudah ditemukan di daerah tersebut, seperti ketan, kelapa, dan berbagai rempah. Misalnya, deppa tori, yang merupakan hidangan berbahan dasar ketan dan kelapa parut, sering digunakan dalam acara adat. Selain itu, bahan lokal seperti pisang dan berbagai jenis tubuhan juga sering dimanfaatkan dalam pembuatan kue-kue ini.
2) Proses Pembuatan: Proses pembuatan kue Toraja umumnya menggunakan teknik pengolahan sederhana seperti pengukusan atau pemanggangan. Pembungkusan menggunakan daun pisang atau bambu sering dilakukan untuk menambah rasa dan aroma alami. Misalnya, kue-kue lain sering dikukus atau dipanggang dalam bentuk yang khas, memberikan rasa yang dalam dan kaya.
3) Filosofi dan Nilai Budaya: Kue tradisional Toraja sangat terkait dengan upacara adat dan kepercayaan spiritual masyarakat Toraja. Pembuatan dan konsumsi kue-kue ini biasanya berfungsi sebagai simbol

penghormatan kepada leluhur dan sebagai bentuk syukur terhadap hasil bumi. Kue-kue ini juga menjadi bagian penting dalam menjaga hubungan sosial dan mempererat solidaritas antar keluarga dan komunitas dalam tradisi upacara mereka. Dalam budaya Toraja, makanan dan kue-kue ini bukan hanya soal rasa, tetapi juga memiliki makna simbolik yang kuat, seperti dalam upacara kematian yang sering kali melibatkan hidangan khusus yang disiapkan dengan sangat teliti dan penuh penghormatan.

Secara keseluruhan, kue tradisional Toraja adalah perpaduan antara bahan alami, proses pembuatan yang penuh makna, dan nilai-nilai budaya yang mendalam, menjadikannya bagian penting dari identitas budaya Toraja.

Adapun perspektif dari kajian terkait kue tradisional sulawesi selatan yang terbagi antara lain:

a. *Antropologi* Kuliner: Kue sebagai Representasi Identitas Budaya, Simbolisme Sosial, dan Ekspresi Seni Kuliner (Syarifuddin & Nur, 2020): Dalam antropologi kuliner, kue tradisional berperan sebagai representasi identitas budaya yang menggambarkan nilai-nilai sosial dan budaya suatu kelompok. Kue tradisional tidak hanya mencerminkan aspek fisik dari bahan yang digunakan, tetapi juga berfungsi sebagai simbol dari tradisi dan ekspresi seni kuliner masyarakat (Syarifuddin & Nur, 2020). Kue sebagai objek kuliner, melalui bahan-bahan dan proses pembuatannya, menjadi

sarana untuk mengkomunikasikan nilai-nilai sosial dan budaya, seperti kebersamaan, penghormatan, dan keberagaman.

b. Sejarah Budaya: Asal Usul Historis, Adaptasi terhadap Sumber Daya Lokal, dan Pewarisan Antargenerasi:

   Kue tradisional berfungsi sebagai artefak budaya yang tidak hanya mengandung nilai historis, tetapi juga menunjukkan adaptasi masyarakat terhadap sumber daya lokal. Kue-kue tradisional mencerminkan hubungan masyarakat dengan lingkungan mereka, serta adaptasi terhadap perubahan zaman dan ketersediaan bahan-bahan lokal. Mereka juga berperan penting dalam proses pewarisan budaya, di mana keterampilan pembuatan kue dan resep turun temurun dipertahankan dan diwariskan kepada generasi berikutnya.

c. *Etnografis*: Proses Pembuatan sebagai Aktivitas Kolektif, Pewarisan Pengetahuan Lisan, dan Variasi Regional:

   Proses pembuatan kue tradisional sering kali dilakukan secara kolektif, di mana anggota masyarakat bekerja sama untuk mempersiapkan bahan-bahan dan membuat kue, yang memperkuat ikatan sosial di dalam komunitas. Selain itu, pembuatan kue juga melibatkan pewarisan pengetahuan lisan yang diwariskan dari generasi ke generasi, memungkinkan adanya variasi dalam resep dan teknik pembuatan sesuai dengan tradisi lokal yang berbeda-beda di tiap wilayah. Hal ini memperkaya kekayaan kuliner tradisional yang ada di berbagai daerah.

2. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang bersifat *open-source,* yang dirancang khusus untuk perangkat mobile seperti *smartphone* dan *tablet*. Sistem operasi ini awalnya dikembangkan oleh Android Inc. dan kemudian diakuisisi oleh *Google* pada tahun 2005. Android memungkinkan pengembang untuk memodifikasi kode sumber sistem operasi sesuai dengan kebutuhan mereka, memberikan *fleksibilitas* tinggi dalam pengembangan perangkat lunak dan aplikasi. Keunikan dari Android terletak pada strukturnya yang terbuka, memungkinkan pengguna dan pengembang untuk mengakses, mengubah, dan mendistribusikan aplikasi atau modifikasi tanpa adanya batasan yang ketat, berbeda dengan sistem operasi tertutup seperti iOS.

Android juga berperan penting dalam mempopulerkan aplikasi mobile dengan menyediakan platform yang mendukung berbagai jenis perangkat dan aplikasi dari pengembang independen hingga perusahaan besar. Menurut Bano & Subramaniam (2014), Android merupakan sistem operasi yang memiliki API (*Application Programming Interface*) yang kaya dan memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi yang mendalam dan inovatif. Ini menjadikannya pilihan utama bagi banyak perangkat di pasar.



Gambar 2. 1 Logo Android

Android pertama kali dikembangkan oleh Android Inc., yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White pada tahun 2003. Perusahaan ini awalnya bertujuan untuk mengembangkan sistem operasi

untuk kamera digital. Namun, mereka kemudian mengalihkan fokus mereka ke sistem operasi mobile setelah menyadari potensi pasar yang besar dalam perangkat ponsel pintar.

Pada 2005, *Google* mengakuisisi Android Inc. dan mulai mengembangkan sistem operasi mobile berbasis *Linux* yang kemudian dikenal dengan nama Android. Pada tahun 2008, Android pertama kali diluncurkan dengan perangkat HTC Dream, yang merupakan perangkat pertama yang menggunakan sistem operasi ini. Sejak itu, Android terus berkembang pesat, dengan rilis pembaruan yang meningkatkan kinerja, fungsionalitas, dan dukungan perangkat keras. Versi-versi utama Android, seperti *FroYo* (Android 2.2), *Gingerbread* (Android 2.3), *Ice Cream Sandwich* (Android 4.0), dan seterusnya, memperkenalkan berbagai fitur baru yang meningkatkan pengalaman pengguna.

Keberhasilan Android tidak lepas dari strategi *Google* yang bersifat *open-source,* yang memungkinkan produsen perangkat keras untuk menggunakan Android di berbagai perangkat mereka. Android akhirnya menjadi sistem operasi yang paling banyak digunakan di dunia, mengalahkan *iOS* dari *Apple* dan *Symbian* dari *Nokia* dalam hal pangsa pasar dan jumlah pengguna.

Adapun Kelebihan dari android yaitu:

a. Sifat *Open-Source*:

   Android adalah platform yang sepenuhnya *open-source*, yang berarti siapa pun dapat mengakses, memodifikasi, dan mendistribusikan kode sumbernya. Keuntungan dari sifat ini adalah pengembang dapat dengan

bebas berinovasi dan menyesuaikan sistem operasi sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini mendukung ekosistem aplikasi yang lebih besar dan lebih beragam, serta mempercepat kemajuan teknologi dalam sistem operasi mobile.

b. Kompatibilitas dengan Berbagai Perangkat:

   Android dapat digunakan pada berbagai jenis perangkat, mulai dari smartphone dan tablet hingga perangkat berbasis embedded systems seperti televisi pintar, jam tangan pintar, hingga perangkat lain seperti microwave dan mesin cuci (Sumalatha, 2015). Karena sifatnya yang fleksibel, Android memungkinkan produsen perangkat keras untuk menyesuaikan OS ini dengan berbagai jenis perangkat mereka. Ini meningkatkan aksesibilitas dan daya saing Android di pasar global.

c. Ekosistem Aplikasi yang Luas:

   Dengan lebih dari 3 juta aplikasi yang tersedia di Google Play Store, Android menawarkan berbagai aplikasi yang dapat memenuhi beragam kebutuhan penggunanya. Aplikasi ini dapat meliputi game, aplikasi produktivitas, sosial media, dan banyak lagi. Ketersediaan aplikasi yang sangat beragam ini menjadikan Android sebagai pilihan utama bagi banyak pengguna dan pengembang aplikasi di seluruh dunia.

d. Pembaruan dan Pengembangan Cepat:

   Android dikenal dengan kemampuan pembaruannya yang cepat dan sering. Setiap tahun, Google meluncurkan versi baru dari Android yang memperkenalkan fitur-fitur baru, peningkatan kinerja, dan perbaikan

masalah keamanan. Versi-versi seperti Lollipop (Android 5.0), Marshmallow (Android 6.0), dan Pie (Android 9.0) membawa peningkatan besar pada aspek keamanan, daya tahan baterai, serta pengalaman pengguna (Shiu & Yasumoto, 2016).

e. Kustomisasi dan Fleksibilitas:

   Pengguna Android diberikan kebebasan untuk menyesuaikan perangkat mereka sesuai dengan preferensi pribadi. Ini termasuk mengganti launcher, menyesuaikan tema, menggunakan widget, dan bahkan mengganti kernel atau firmware perangkat. Fleksibilitas ini membuat Android lebih menarik bagi pengguna yang ingin memiliki kontrol penuh atas perangkat mereka.

f. Dukungan untuk *Hardware* yang Beragam:

   Android tidak terikat pada perangkat tertentu, seperti yang terjadi pada iOS. Hal ini memungkinkan banyak produsen perangkat keras untuk menggunakan Android sebagai sistem operasi mereka. Ini menciptakan kompetisi yang sehat antara produsen perangkat keras dan memungkinkan pengguna untuk memilih dari berbagai pilihan perangkat Android yang sesuai dengan anggaran dan kebutuhan mereka.

g. Integrasi dengan Layanan Google:

   Android terintegrasi secara mendalam dengan layanan Google seperti Gmail, Google Maps, Google Drive, dan YouTube. Ini memberikan pengalaman yang mulus bagi pengguna yang sudah menggunakan layanan Google lainnya, memungkinkan mereka untuk mengakses dan berbagi data dengan mudah di seluruh ekosistem Google.

Android merupakan sistem operasi yang sangat fleksibel dan dapat disesuaikan, dengan kelebihan utama pada sifat open-source yang mendukung inovasi dan pengembangan yang cepat. Sejak diluncurkan, Android telah mengubah cara orang berinteraksi dengan teknologi mobile, memberikan pengembang banyak kebebasan dalam menciptakan aplikasi dan fitur baru. Seiring dengan keberhasilan dan pengembangan berkelanjutan, Android tetap menjadi sistem operasi mobile terkemuka di dunia.

3. Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Android. Android Studio dibangun di atas platform IntelliJ IDEA dan menyediakan berbagai alat untuk memudahkan pengembang dalam membuat, menguji, dan mendebug aplikasi Android. IDE ini menawarkan fitur-fitur canggih yang mendukung seluruh siklus hidup aplikasi, mulai dari desain antarmuka pengguna hingga pembuatan kode dan distribusi aplikasi ke Google Play (Smyth, 2017). Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE utama untuk pengembangan aplikasi Android, menawarkan antarmuka yang lebih ramah pengguna dan integrasi yang lebih dalam dengan alat pengembangan Google.

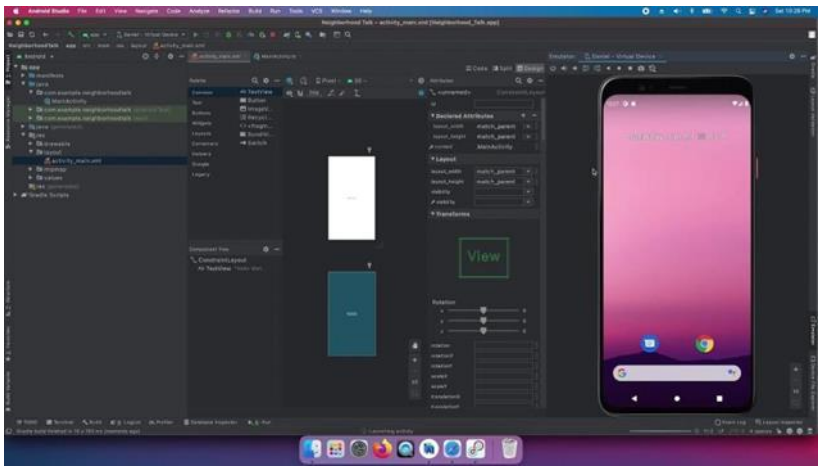
Android Studio memiliki fitur:

a. *Editor Kode* yang Kuat: Android Studio menyediakan editor kode dengan fitur lengkap seperti *auto-completion, refactoring,* dan *highlights* untuk

syntax, sehingga memudahkan pengembang dalam menulis dan mengelola kode.

b. *Android Emulator*: Fitur emulator Android memungkinkan pengembang untuk menguji aplikasi tanpa perlu perangkat fisik. Emulator ini mendukung berbagai jenis perangkat dengan berbagai ukuran layar dan versi Android.
c. *Layout Editor*: Layout editor visual memungkinkan pengembang untuk merancang antarmuka pengguna (UI) menggunakan *drag-and-drop*, yang mempercepat proses pengembangan aplikasi.
d. *Gradle Build System*: Android Studio mengintegrasikan Gradle sebagai sistem build default, yang memungkinkan pengembang untuk mengelola dependensi, konfigurasi build, dan versi aplikasi dengan lebih efisien.
e. *Testing & Debugging Tools*: Android Studio dilengkapi dengan berbagai alat untuk menguji dan mendebug aplikasi, termasuk kemampuan untuk menjalankan unit test, integrasi, dan pengujian UI.
f. *Support* untuk Android *Wear* dan Android TV: Android Studio mendukung pengembangan untuk platform lain selain smartphone, seperti Android Wear untuk perangkat wearable dan Android TV untuk aplikasi berbasis TV..
g. *Integration* dengan *Firebase*: Android Studio terintegrasi langsung dengan Firebase, platform mobile backend yang menyediakan fitur seperti database, otentikasi, dan pengiriman notifikasi push.
h. *Instant Run*: Fitur ini memungkinkan pengembang untuk melihat perubahan kode secara langsung tanpa harus mengulang proses build aplikasi, yang mempercepat siklus pengembangan.

Android Studio dipilih karena memiliki banyak fitur yang memudahkan para programmer, khususnya programmer tingkat dasar yang ingin mempelajari lebih lanjut tentang Android. Meski menggunakan Android Studio memakan waktu, kelebihan fungsionalitas dan dukungan yang diberikan membuatnya menjadi pilihan yang baik dalam pengembangan aplikasi Android. Perangkat lunak Android Studio menjadi salah satu software yang cukup populer sebab termasuk ke dalam software yang mudah dalam penggunaannya. Selain itu, perangkat lunak ini juga sudah mendukung berbagai macam fitur menarik untuk pembuatan aplikasi (Yanti & Lesmideryati, 2022).



Gambar 2. 2 Tampilan *Android Studio*

Meski menggunakan *Android Studio* memakan cukup banyak RAM pada perangkat PC, namun Android Studio memiliki sejumlah keunggulan lain, yaitu:

a. *Platform Terintegrasi*: Sebagai IDE resmi Google untuk pengembangan Android, Android Studio menyediakan alat yang lengkap dan terintegrasi untuk mendukung pengembangan aplikasi Android, dari pembuatan antarmuka pengguna hingga pengujian dan distribusi aplikasi.

b. Pengoptimalan untuk Pengembangan Android: Android Studio dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi Android, memberikan pengembang akses langsung ke berbagai alat seperti Android SDK, Android Emulator, dan Firebase tanpa perlu integrasi manual.
c. Fleksibilitas dan Kustomisasi: Android Studio sangat fleksibel dan memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan IDE dengan menambah atau mengurangi plugin sesuai kebutuhan pengembangan mereka.
d. Peningkatan Kinerja Pengembangan: Fitur seperti live layout editor, auto-completion, dan instant run mempercepat proses pengembangan, memungkinkan pengembang untuk mengurangi waktu yang dihabiskan dalam debugging dan uji coba aplikasi.
e. Kompatibilitas dengan Alat Pengembangan Lain: Android Studio mendukung integrasi dengan alat lain seperti Git untuk kontrol versi dan Gradle untuk manajemen build, meningkatkan efisiensi dalam kolaborasi tim pengembang.
f. Dokumentasi dan Komunitas yang Kuat: Sebagai produk dari Google, Android Studio didukung oleh dokumentasi lengkap dan komunitas pengembang yang besar, yang membuat pemecahan masalah dan pembelajaran menjadi lebih mudah.

Android Studio adalah IDE yang sangat kuat dan kaya fitur yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi Android. Dengan integrasi yang mendalam dengan alat-alat pengembangan Google dan berbagai fitur yang memudahkan pengelolaan kode, pengujian, dan distribusi aplikasi, Android

Studio merupakan pilihan utama bagi pengembang Android. Keunggulannya dalam fleksibilitas, kustomisasi, dan dukungan untuk pengembangan aplikasi di berbagai platform Android menjadikannya alat yang sangat penting dalam ekosistem pengembangan aplikasi mobile.

4. Algoritma Pemrograman

Dalam buku Dasar Pemrograman oleh Ade Hastuty Hasyim al. (2023), algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Kata logis merupakan kata kunci dalam algoritma. Langkah-langkah dalam algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Dalam beberapa konteks, algoritma adalah spesifikasi urutan langkah untuk melakukan pekerjaan tertentu. Pertimbangan dalam pemilihan algoritma adalah, pertama, algoritma haruslah benar. Artinya algortima akan memberikan keluaran yang dikehendaki dari sejumlah masukan yang diberikan. Tidak peduli sebagus apapun algoritma, kalau memberikan keluaran yang salah, pastilah algoritma tersebut bukanlah algoritma yang baik. Perimbangan kedua yang harus dipertimbangkan adalah kita harus mengetahui seberapa baik hasil yang dicapai oleh algortima tersebut. Hal ini penting terutama pada algoritma untuk menyelesaikan masalah yang memerlukan aproksimasi hasil (hasil yang hanya berupa pendekatan). Algoritma yang baik harus mampu memberikan hasil yang sedekat mungkin dengan nilai yang sebenarnya. Ketiga adalah efisiensi algortima. Efisiensi algoritma dapat ditinjau dari 2 hal yaitu efisiensi wakktu dan memori. Meskipun algoritma memberikan keluaran yang benar (paling mendekati), tetapi jika kita harus menunggu berjam-

jam untuk mendapatkan keluarannya, algoritma tersebut biasanya tidak akan dipakai, setiap orang menginginkan keluaran yang cepat. Begitu jua dengan memori, semakin besar memori yang terpakai maka semakin buruklah algoritma tersebut. Dalam kenyataannya, setiap orang bisa membuar algoritma yang berbeda untuk menyelesaikan suatu permasalahn, walaupun terjadi perbedaan dalam menyusun algoritma, tentunya kita mengharapkan keluaran yang sama. Jika terjadi demikan, carilah algoritma yang paling efisien dan cepat.

Dalam buku *Introduction to Algorithms* oleh Cormen et al. (2022), juga menekankan bahwa sebuah algoritma harus memenuhi beberapa kriteria penting, yaitu:

a. *Finiteness:* Algoritma harus memiliki jumlah langkah yang terbatas dan berakhir dalam waktu tertentu.
b. *Definiteness:* Setiap langkah dalam algoritma harus jelas dan tidak ambigu.
c. *Input*: Algoritma menerima satu set data input yang ditentukan.
d. *Output:* Algoritma menghasilkan output yang tepat sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
e. *Efisiensi:* Algoritma harus dirancang untuk bekerja dalam waktu dan ruang yang efisien, meminimalkan penggunaan sumber daya komputasi.

Dengan kata lain, algoritma adalah metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam pemrograman dengan cara yang terstruktur dan efisien, memastikan hasil yang benar dapat dicapai dengan langkah-langkah yang terbatas dan teratur.

Adapun jenis algoritma yang relevan:

a. Algoritma Pencarian (*Searching Algorithms*)

Algoritma pencarian digunakan untuk menemukan elemen dalam kumpulan data yang mungkin terurut atau tidak terurut. Algoritma pencarian dapat dibagi menjadi dua kategori utama:

1) Pencarian Linier (*Linear Search*):

Pencarian linier adalah algoritma pencarian dasar yang memeriksa setiap elemen satu per satu dalam urutan hingga menemukan elemen yang dicari. Algoritma ini bekerja pada data yang tidak terurut dan memiliki kompleksitas waktu O(n), di mana n adalah jumlah elemen dalam data.

2) Pencarian Biner (*Binary Search*):

Pencarian biner digunakan pada data yang sudah terurut. Algoritma ini membagi data menjadi dua bagian dan memilih bagian yang relevan berdasarkan perbandingan dengan elemen yang dicari. Pencarian biner memiliki kompleksitas waktu yang lebih efisien O(log n) dibandingkan dengan pencarian linier, tetapi hanya dapat digunakan pada data yang terurut.

Pencarian sangat relevan dalam aplikasi seperti mesin pencari, sistem rekomendasi, atau aplikasi lain yang membutuhkan pengambilan informasi secara efisien dari kumpulan data besar.

b. Algoritma Pengurutan (*Sorting Algorithms*)

Pengurutan adalah proses menyusun elemen-elemen dalam urutan tertentu (misalnya, urutan naik atau turun). Algoritma pengurutan adalah salah satu jenis algoritma yang paling sering digunakan dalam pemrograman untuk mempercepat proses pencarian dan pengolahan data.

1) *Bubble Sort*:

   Algoritma ini secara berulang kali membandingkan pasangan elemen yang berdekatan dan menukar posisi mereka jika elemen pertama lebih besar dari yang kedua. Meskipun mudah diimplementasikan, Bubble Sort memiliki kompleksitas waktu $O(n^2)$ yang membuatnya tidak efisien pada dataset besar.

2) *Merge Sort*:

   Merupakan algoritma pengurutan berbasis divide-and-conquer, di mana data dibagi menjadi dua bagian, diurutkan secara rekursif, dan digabungkan kembali. Algoritma ini memiliki kompleksitas waktu $O(n \log n)$, yang lebih efisien daripada Bubble Sort dan sering digunakan dalam pengurutan data besar.

3) *Quick Sort*:

   Seperti Merge Sort, Quick Sort juga berbasis divide-and-conquer, tetapi menggunakan pendekatan yang berbeda dalam memilih pivot. Quick Sort memiliki kompleksitas waktu rata-rata $O(n \log n)$, meskipun dalam kasus terburuk dapat mencapai $O(n^2)$.

Pengurutan sangat relevan dalam berbagai aplikasi, seperti sistem manajemen database, analisis data, dan aplikasi e-commerce yang membutuhkan pengurutan produk atau data berdasarkan kriteria tertentu.

c. Algoritma CRUD (*Create, Read, Update, Delete*)

CRUD adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan empat operasi dasar dalam sistem manajemen database atau aplikasi perangkat lunak yang melibatkan pengelolaan data.

1) *Create* (Membuat): Proses untuk menambah data baru ke dalam sistem.
2) *Read* (Membaca): Proses untuk mengambil dan menampilkan data yang sudah ada dalam sistem.
3) *Update* (Memperbarui): Proses untuk memperbarui atau mengganti data yang ada dalam sistem dengan nilai yang baru.
4) *Delete* (Menghapus): Proses untuk menghapus data yang tidak diperlukan dari sistem.

Algoritma *CRUD* sangat relevan dalam pengembangan aplikasi yang melibatkan penyimpanan dan manipulasi data, seperti aplikasi web, sistem manajemen *database*, dan aplikasi berbasis *cloud*. Mereka memastikan bahwa data dapat dikelola dengan cara yang efisien dan mudah diakses oleh pengguna atau sistem lain.

Adapun Relevansi algoritma dalam pemrograman yaitu

1) Algoritma Pencarian:

Algoritma pencarian sangat penting dalam pengembangan aplikasi yang melibatkan pengambilan informasi dari kumpulan data besar, seperti aplikasi pencarian web, pencarian data dalam basis data, atau aplikasi yang menggunakan informasi geospasial. Pencarian efisien membantu mengurangi waktu pemrosesan dan meningkatkan responsivitas aplikasi.

2) Algoritma Pengurutan:

   Pengurutan data adalah tugas umum yang dilakukan dalam banyak aplikasi, mulai dari sistem manajemen database hingga aplikasi pengolahan data dan analitik. Pengurutan memungkinkan pengguna untuk menemukan data lebih cepat dan efisien, meningkatkan pengalaman pengguna dan kinerja aplikasi.

3) Algoritma *CRUD*:

   Algoritma *CRUD* adalah fundamental dalam pengembangan aplikasi yang melibatkan basis data atau sistem penyimpanan informasi. Dalam aplikasi seperti *e-commerce*, media sosial, dan aplikasi bisnis, kemampuan untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data dengan efisien adalah aspek utama yang mendukung fungsionalitas dan kinerja aplikasi.

Algoritma adalah dasar dari pemrograman dan pengembangan perangkat lunak. Penggunaan algoritma pencarian, pengurutan, dan *CRUD* sangat relevan dalam aplikasi-aplikasi modern yang memerlukan pengolahan data besar dan manipulasi informasi secara efisien. Memahami

dan mengimplementasikan algoritma yang tepat akan memastikan bahwa aplikasi yang dibangun dapat bekerja dengan optimal, mengurangi penggunaan sumber daya, dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

5. Java

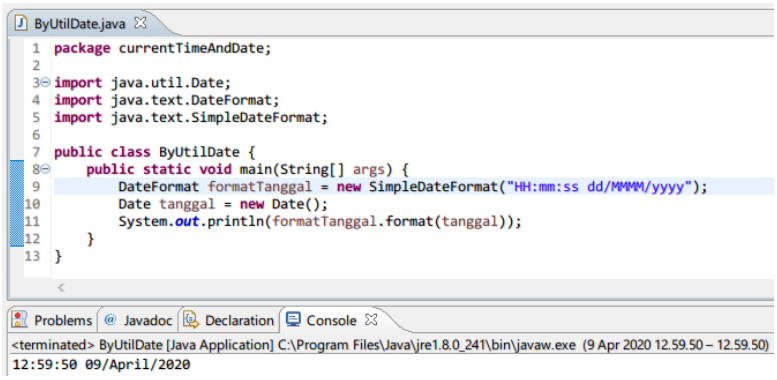
Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang diciptakan oleh James Gosling dan timnya di Sun Microsystems pada awal 1990-an. Java dirancang dengan filosofi Write Once, Run Anywhere (WORA), yang memungkinkan kode Java yang telah dikompilasi untuk dijalankan di berbagai platform tanpa perlu modifikasi ulang. Kode sumber Java dikompilasi menjadi bytecode, yang dapat dijalankan pada mesin virtual Java (Java Virtual Machine / JVM), memastikan kompatibilitas antar platform. Hal ini menjadikan Java sebagai bahasa pemrograman yang sangat portabel, menjadikannya populer dalam pengembangan aplikasi desktop, mobile, dan aplikasi berbasis web yang membutuhkan tingkat keamanan dan portabilitas tinggi (Potts, 1996).



Gambar 2. 3 Logo Java

Java adalah bahasa pemrograman yang populer, dikembangkan oleh Sun Microsystems. Salah satu penggunaan terbesar Java adalah dalam

pembuatan aplikasi native untuk Android. Bahasa pemrograman ini bersifat multiplatform, artinya dapat digunakan di berbagai platform, seperti desktop, Android, dan bahkan untuk sistem operasi Linux (Sibarani et al., 2019).



Gambar 2. 4 *Screenshoot* bahasa pemrograman Java

Bahasa pemrograman java memiliki beberapa karakteristik, antara lain:

a. Objek-Oriented: Java sepenuhnya berorientasi objek, yang berarti segala sesuatu dalam Java adalah objek. Hal ini mendorong pemrograman yang modular dan lebih mudah untuk dikembangkan dan dipelihara.

b. Portabilitas: Salah satu keunggulan utama Java adalah portabilitasnya. Seperti yang dikemukakan dalam prinsip *WORA*, aplikasi Java dapat dijalankan di berbagai perangkat keras dan sistem operasi tanpa perlu perubahan kode sumber.

c. Keamanan: Java dirancang dengan tingkat keamanan yang tinggi. Bahasa ini menyediakan kontrol ketat terhadap akses memori dan fitur seperti verifikasi *bytecode*, yang menjamin aplikasi yang berjalan tidak dapat merusak sistem yang digunakan.

d. *Multithreading:* Java memiliki dukungan *built-in* untuk *multithreading*, yang memungkinkan pengembang untuk menjalankan beberapa bagian

kode secara bersamaan, meningkatkan efisiensi dalam aplikasi yang membutuhkan pemrosesan paralel.

e. *Garbage Collection*: Java memiliki fitur otomatis untuk pengelolaan memori, yaitu *garbage collection*, yang membersihkan memori yang tidak lagi digunakan, mencegah kebocoran memori, dan membuat pengelolaan memori lebih mudah.
f. *API* dan *Framework*: Java dilengkapi dengan pustaka (*library*) yang sangat besar dan ekosistem *framework* yang memungkinkan pengembang untuk dengan cepat membangun aplikasi tanpa harus membuat semua fungsi dari awal.
g. *Platform Independent*: Seperti yang disebutkan sebelumnya, prinsip *WORA* memastikan bahwa aplikasi Java dapat dijalankan pada berbagai platform dengan hanya mengandalkan *JVM* tanpa bergantung pada platform tempat aplikasi tersebut berjalan.

Java tetap relevan di dunia pemrograman modern berkat berbagai faktor berikut:

a. Pengembangan Aplikasi *Web*: Java sangat populer dalam pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan framework seperti *Spring, Struts*, dan *JavaServer Pages* (JSP). Keamanannya yang tinggi dan skalabilitasnya membuatnya menjadi pilihan utama dalam pengembangan aplikasi besar dan kompleks.
b. Aplikasi *Mobile*: Java adalah bahasa utama dalam pengembangan aplikasi Android. Dengan Android yang menjadi sistem operasi mobile paling

banyak digunakan di dunia, Java tetap menjadi bahasa utama dalam ekosistem mobile.

c. *Big Data* dan *Analitik*: Java digunakan dalam berbagai sistem analitik besar dan pengolahan data, seperti *framework Hadoop* yang berbasis Java, sehingga memberikan kontribusi signifikan dalam dunia *big data*.
d. Sistem *Embedded* dan *IoT*: Java juga digunakan dalam pengembangan aplikasi untuk perangkat *embedded* dan *Internet of Things* (*IoT*), karena portabilitas dan kemampuannya untuk berjalan di berbagai platform perangkat keras.
e. Komunitas yang Luas dan Ekosistem yang Kuat: Java memiliki komunitas yang sangat besar dan aktif, serta ekosistem alat dan pustaka yang mendukung hampir semua jenis pengembangan perangkat lunak. Ini menjadikannya bahasa yang terus berkembang dengan pembaruan dan peningkatan fitur yang berkelanjutan.
f. Kinerja dan Optimasi: Meskipun sering dianggap lebih lambat dibandingkan bahasa yang dikompilasi langsung seperti C atau C++, peningkatan pada JVM dan alat pengoptimalan Java, termasuk penerapan multithreading dan pengelolaan memori, telah meningkatkan kinerjanya secara signifikan.

Java adalah bahasa pemrograman yang telah terbukti handal dan terus berkembang. Dengan prinsip *Write Once*, *Run Anywhere*, Java mempermudah pengembangan aplikasi yang portabel, aman, dan dapat berjalan di berbagai platform. Karakteristik seperti pemrograman berorientasi objek, keamanannya,

dan dukungannya terhadap multithreading menjadikannya sangat relevan dalam pengembangan aplikasi berbasis web, mobile, dan enterprise. Keberadaan Java yang kuat di berbagai sektor teknologi memastikan bahwa bahasa ini tetap relevan dan sangat diperlukan dalam industri perangkat lunak.

6. Video MP4

MP4, atau MPEG-4 Part 14, adalah format file multimedia yang digunakan untuk menyimpan video, audio, dan teks dalam satu file terkompresi. Format ini merupakan bagian dari standar MPEG-4 yang dikembangkan oleh Moving Picture Experts Group (MPEG). Pereira dan Ebrahimi (2002) dalam bukunya The MPEG-4 Book menjelaskan bahwa MP4 adalah format yang sangat fleksibel dan efisien, yang mendukung berbagai jenis aplikasi multimedia, dari streaming video hingga aplikasi interaktif. MP4 menggabungkan kemampuan pengkodean video dan audio berkualitas tinggi dengan kemampuan interaktif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan konten multimedia, misalnya melalui penggunaan scene description dan kontrol objek.

MP4 juga mendukung berbagai tingkat kompresi, memungkinkan pengiriman konten video melalui jaringan dengan kapasitas yang terbatas, dan mendukung video coding berbasis objek yang memungkinkan pengkodean video dengan elemen-elemen terpisah, sehingga mempermudah pengolahan dan transmisi data video (Pereira & Ebrahimi, 2002).



Gambar 2. 5 Video MP4

Dari sisi teknis, pengelolaan dan penyimpanan video dalam format MP4 juga lebih efisien. Penggunaan format ini dalam aplikasi berbasis Android, seperti yang digunakan dalam penelitian ini, memungkinkan pengembang untuk menyertakan berbagai video instruksi atau demonstrasi yang dapat diakses dengan cepat oleh pengguna, bahkan pada koneksi internet yang lebih lambat. Oleh karena itu, pemilihan format MP4 sangat penting untuk memastikan aplikasi tetap ringan, cepat diakses, dan mudah digunakan.

Keunggulan MP4 ialah:

a. Kompresi Efisien: Salah satu keunggulan terbesar MP4 adalah kemampuannya untuk mengompres data video dan audio secara efisien, memungkinkan file multimedia dengan kualitas tinggi namun ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan format video lainnya seperti AVI atau MOV. Ini sangat berguna untuk aplikasi streaming atau distribusi video melalui internet.
b. Portabilitas: Format MP4 dirancang untuk mendukung platform yang berbeda, membuatnya sangat portabel di berbagai perangkat dan sistem operasi, dari komputer pribadi hingga perangkat mobile seperti smartphone dan tablet.
c. Dukungan Multimodal: MP4 mendukung bukan hanya video dan audio, tetapi juga teks, seperti subtitle atau metadata tambahan, serta gambar dan

objek 3D. Ini menjadikan MP4 sangat fleksibel untuk berbagai aplikasi multimedia interaktif.

d. Kualitas Tinggi pada Bitrate Rendah: Berkat teknik kompresi canggih seperti H.264 (video) dan AAC (audio), MP4 dapat memberikan kualitas tinggi pada bitrate yang lebih rendah, yang sangat penting untuk streaming dan pengiriman video di jaringan dengan kapasitas terbatas.
e. Interaktivitas: Salah satu fitur unik dari MP4 adalah kemampuan untuk membuat konten video yang interaktif, menggunakan fitur BIFS (*Binary Format for Scene Description*). Hal ini memungkinkan pembuatan pengalaman multimedia yang lebih dinamis, seperti video yang dapat diprogram atau video yang merespons input pengguna.

MP4 memiliki relevansi yang sangat besar dalam industri multimedia dan teknologi modern, karena:

a. Aplikasi Streaming dan Penyimpanan Digital: MP4 digunakan secara luas dalam layanan streaming seperti YouTube, Netflix, dan lainnya. Penggunaan kompresi yang efisien memungkinkan konten video disalurkan dengan kualitas yang baik meskipun melalui jaringan yang terbatas. Ini juga digunakan dalam format penyimpanan video digital yang sangat efisien, baik di perangkat lokal atau cloud.
b. Penggunaan di Perangkat Mobile: MP4 menjadi format standar untuk video di banyak perangkat mobile, karena kemampuannya untuk menawarkan kualitas tinggi dengan ukuran file yang relatif kecil. Ini memungkinkan

pengguna untuk menonton video secara nyaman di ponsel dan tablet mereka.

c. Aplikasi Interaktif dan *Augmented Reality* (AR): Dengan kemampuannya untuk mendukung interaktivitas melalui BIFS dan objek-objek video, MP4 sangat relevan dalam pengembangan aplikasi berbasis AR dan pengalaman multimedia interaktif lainnya, di mana pengguna dapat berinteraksi dengan elemen-elemen video.
d. Pemanfaatan di Industri Hiburan: Di dunia hiburan, MP4 adalah format yang digunakan untuk distribusi film, acara televisi, dan klip video. Industri hiburan mengandalkan MP4 untuk memastikan kualitas video yang optimal serta kompatibilitas dengan berbagai platform distribusi.

MP4 adalah format video yang sangat efisien dan fleksibel, yang telah merevolusi cara kita menyimpan, mentransmisikan, dan berinteraksi dengan konten multimedia. Dengan keunggulannya dalam kompresi, portabilitas, dan dukungan untuk konten interaktif, MP4 menjadi standar utama dalam industri multimedia dan terus relevan dalam pengembangan aplikasi modern di berbagai perangkat dan platform.

7. Suara MP4A



Gambar 2. 6 Suara MP4A

MP4A, atau MPEG-4 Audio, adalah format kompresi audio yang merupakan bagian dari standar MPEG-4 yang lebih luas. MP4A digunakan untuk menyimpan dan mengkodekan data audio dalam format MP4. Sebagai bagian dari spesifikasi MPEG-4, MP4A menawarkan berbagai metode untuk kompresi audio, dengan tujuan utama untuk mengurangi ukuran file audio tanpa mengorbankan kualitas suara yang signifikan. Pereira dan Ebrahimi (2002) dalam The MPEG-4 *Book* menjelaskan bahwa MP4A mencakup berbagai teknik kompresi audio, termasuk *Advanced Audio Coding* (AAC), yang dikenal karena efisiensinya dalam memberikan kualitas suara yang tinggi pada bitrate yang lebih rendah dibandingkan dengan format audio lainnya.

MP4A juga mendukung fitur-fitur canggih seperti streaming audio, yang memungkinkan pengiriman audio berkualitas tinggi melalui jaringan dengan efisiensi yang lebih baik. Format ini banyak digunakan dalam berbagai aplikasi multimedia, termasuk pengolahan dan pengiriman audio pada video digital, terutama dalam industri media dan hiburan.

Keunggulan format MP4A antara lain:

a. Kompresi Efisien dan Kualitas Tinggi: Salah satu keunggulan terbesar MP4A adalah kemampuannya untuk mengompresi audio dengan sangat efisien tanpa mengorbankan kualitas suara. Teknik kompresi canggih, seperti AAC (*Advanced Audio Coding*), memungkinkan MP4A untuk menghasilkan file audio yang lebih kecil dengan kualitas suara yang setara atau bahkan lebih baik daripada format lain seperti MP3.

b. Dukungan untuk Berbagai Aplikasi Multimedia: MP4A memungkinkan penyimpanan audio dalam file MP4 yang mendukung video, teks, dan elemen multimedia lainnya dalam satu file terintegrasi. Hal ini memberikan fleksibilitas besar dalam distribusi konten multimedia secara keseluruhan, terutama dalam aplikasi yang melibatkan video dan audio interaktif.
c. Kompatibilitas dan Portabilitas: Seperti format MP4 lainnya, MP4A dirancang agar dapat dijalankan di berbagai platform dan perangkat, baik itu komputer desktop, perangkat mobile, maupun perangkat lainnya yang mendukung standar MPEG-4. Keunggulan ini memastikan bahwa file audio dapat diputar di berbagai perangkat tanpa masalah kompatibilitas.
d. Kualitas Audio pada Bitrate Rendah: MP4A, khususnya dalam penggunaan AAC, sangat efisien dalam memberikan kualitas audio yang sangat baik meskipun pada bitrate yang rendah. Hal ini sangat berguna dalam aplikasi streaming atau pengiriman audio melalui jaringan dengan bandwidth terbatas, seperti dalam layanan streaming musik atau video.
e. Kemampuan Streaming yang Lebih Baik: Format MP4A mendukung streaming audio dengan efisiensi tinggi, memungkinkan pengiriman konten audio berkualitas tinggi melalui jaringan dengan latensi rendah dan sedikit gangguan. Ini membuatnya ideal untuk aplikasi seperti siaran langsung atau streaming musik.

Adapun bentuk relevansi format MP4A sebagai berikut:

a. Industri Musik dan Hiburan: MP4A, terutama melalui penggunaan AAC, telah menjadi standar dalam industri musik digital, digunakan oleh banyak

layanan streaming musik dan aplikasi pemutar media. Format ini memberikan kualitas audio yang sangat baik dengan ukuran file yang lebih kecil, memungkinkan distribusi dan pengunduhan audio secara efisien.

b. Streaming dan Pengiriman Audio: Format MP4A sangat relevan dalam industri penyiaran dan media digital, di mana efisiensi dan kualitas audio sangat penting. MP4A digunakan dalam platform streaming, seperti YouTube dan Netflix, untuk mengkompresi dan mengirimkan audio dalam kualitas tinggi tanpa membebani jaringan.
c. Penggunaan dalam Aplikasi Multimedia Terintegrasi: Dengan kemampuannya untuk menggabungkan audio dengan video dan teks dalam satu file, MP4A menjadi format yang sangat relevan dalam pengembangan aplikasi multimedia interaktif, seperti aplikasi pendidikan, permainan video, dan aplikasi berbasis *augmented reality* (AR).
d. Penggunaan pada Perangkat Mobile: Format MP4A juga sangat relevan untuk perangkat mobile, di mana keterbatasan ruang penyimpanan dan bandwidth menjadi masalah penting. MP4A memungkinkan pengiriman dan penyimpanan audio berkualitas tinggi dengan ukuran file yang lebih kecil, meningkatkan efisiensi penggunaan ruang penyimpanan di perangkat mobile.

Format MP4A (MPEG-4 Audio) adalah salah satu format kompresi audio paling efisien dan serbaguna yang digunakan dalam industri multimedia saat ini. Dengan kemampuan kompresi yang efisien dan dukungan untuk berbagai aplikasi, termasuk streaming dan pengiriman audio berkualitas tinggi,

MP4A sangat relevan dalam berbagai sektor, mulai dari hiburan, pendidikan, hingga pengembangan aplikasi interaktif. Kualitas tinggi pada bitrate rendah dan kemampuan untuk bekerja di berbagai perangkat menjadikan MP4A pilihan utama dalam aplikasi multimedia digital.

8. MYSQL

MySQL adalah salah satu jenis database yang terkenal dan termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Kepopuleran MySQL disebabkan karena MySQL menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa dasar untuk query dan bersifat *open source* di berbagai platform.

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*), di mana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.



Gambar 2. 7 Logo MySQL

Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya, terutama dalam kecepatan. Berikut beberapa keistimewaan MySQL, antara lain:

a. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, *FreeBSD*, *Mac OS X Server*, *Solaris Amiga*, dan masih banyak lagi.

b. Multiuser

MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna (*user*) dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

c. Security

MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses pengguna dengan sistem perizinan yang mendetail serta kata sandi terenkripsi.

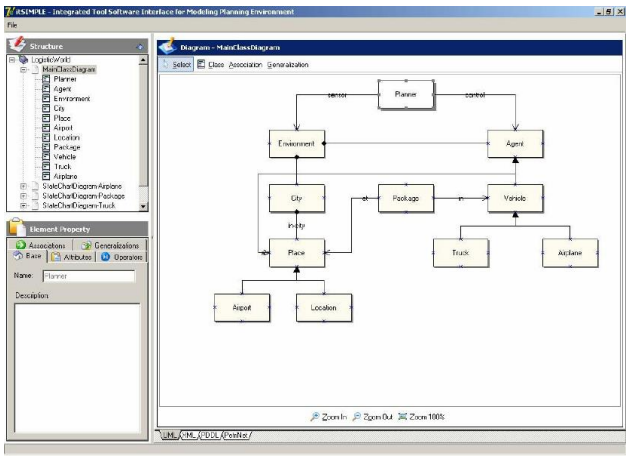
d. Scalability dan Limits

MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah rekaman lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu,

batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya (Huda, 2022).

9. UML *(Unified Modelling Language)*

UML (*Unified Modeling Language*) adalah alat desain sistem berorientasi objek. Secara filosofis kemunculan UML terinspirasi dari konsep yang sudah ada yaitu konsep pemodelan *Object Oriented* (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan digambarkan atau dicatat dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. proses standar dan independen.



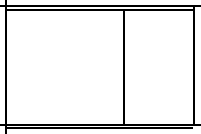
Gambar 2. 8 Tampilan UML

UML adalah pemodelan untuk membantu proses perancangan sistem sehingga meminimalisir kesalahan dalam membuat program. Penerapan UML ini menggambarkan struktur aktor yang terlibat, aktifitas setiap aktor, proses dan mekanisme dimana memberikan kemudahan perancangan dalam membatu proses pengkodingan menjadi sebuah aplikasi (Voutama, 2022).

UML memiliki tiga kategori utama yaitu diagram struktur, diagram perilaku, dan diagram interaksi. Dimana setiap kategori mempunyai diagram yang menjelaskan arsitektur sistem dan saling terintegrasi.

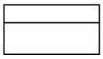
Adapun daftar simbol UML yaitu:

Tabel 2. 1 *Symbol Use Case Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *Use Case.*
2		*Dependency*	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*Independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak *(Descendent*) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*Ancestor*).
4		*Include*	Menypesifikasikan bahwa Use Case sumber secara Eksplisit.
5		*Extend*	Menypesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menypesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*

9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemenelemennya (sinergi).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

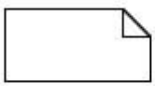
Tabel 2. 2 *Symbol Class Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
5		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		*Dependency*	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 2. 3 *Symbol Sequence Diagram*

No.	AMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*LifeLine*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi

Tabel 2. 4 *Symbol State Chart Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*State*	Nilai atribut dan nilai Link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		*Initial Pseudo State*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		*Final State*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		*Transition*	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		*Node*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2. 5 *Symbol Activity Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana interaksi masing-masing antarmuka

2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

10. White Box Testing

White Box Testing, juga dikenal sebagai *Structural Testing* atau *Clear Box Testing*, adalah teknik pengujian perangkat lunak yang menguji bagian internal dari aplikasi atau perangkat lunak yang diuji. Teknik ini berfokus pada struktur dan logika kode sumber, di mana penguji memiliki pengetahuan penuh mengenai kode yang sedang diuji, termasuk algoritma, struktur data, dan jalur eksekusi kode. Myers et al. (2011) mendefinisikan *white box* testing sebagai pendekatan pengujian yang melibatkan verifikasi jalur eksekusi dan aliran data di dalam kode sumber, dengan tujuan untuk memastikan bahwa semua bagian kode berfungsi dengan baik sesuai dengan desain yang telah ditentukan. Metode ini sangat berguna untuk mendeteksi bug yang tersembunyi dalam logika kode yang mungkin tidak terdeteksi oleh pengujian hitam (*black box*). Teknik pengujian dalam *white box testing*:

a. *Statement Coverage*:

   Pengujian ini memastikan bahwa setiap pernyataan atau baris dalam kode diuji setidaknya satu kali selama pengujian. Ini adalah metode pengujian yang paling sederhana dan mendasar dalam white box testing.

b. *Branch Coverage*:

   Teknik ini menguji semua cabang dalam kode, yaitu setiap titik percabangan dalam kode (seperti percabangan *if* atau *switch*). Setiap jalur cabang dalam kode harus dieksekusi untuk memastikan bahwa logika percabangan berfungsi dengan baik.

c. *Path Coverage*:

   Pengujian ini menguji semua jalur eksekusi yang mungkin dalam program, termasuk jalur yang lebih kompleks yang melibatkan kombinasi berbagai cabang dan kondisi. Ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kemungkinan jalur dalam kode diuji untuk memverifikasi perilaku perangkat lunak yang benar.

d. *Condition Coverage*:

   Dalam teknik ini, setiap kondisi dalam pernyataan kondisional (seperti pernyataan *if*) diuji untuk memastikan bahwa kedua nilai logis dari kondisi tersebut, benar dan salah, dievaluasi dengan benar.

e. *Decision-Condition Coverage*:

   Ini adalah kombinasi dari branch dan *condition coverage* yang memastikan bahwa setiap keputusan (seperti yang ada dalam *if* dan *else*) diuji dengan semua kondisi yang mungkin.

f. *Multiple Condition Coverage*:

   Teknik ini lebih kompleks dan melibatkan pengujian setiap kombinasi kondisi yang mungkin dalam percabangan kompleks untuk memastikan bahwa semua kombinasi dievaluasi dengan benar.

Keunggulan *white box testing* ialah:

a. Deteksi *Bug* yang Mendalam: *White box testing* memungkinkan pengujian secara mendalam pada bagian internal dari perangkat lunak, memungkinkan deteksi bug atau kesalahan dalam logika program yang mungkin tidak terlihat dalam pengujian *black box*.
b. Meningkatkan Kualitas Kode: Pengujian ini dapat membantu mengidentifikasi masalah seperti duplikasi kode, potensi kesalahan desain, dan jalur kode yang tidak efisien. Dengan memperbaiki masalah ini, kualitas dan efisiensi kode dapat ditingkatkan.
c. Menjamin Semua Bagian Kode Teruji: Dengan menggunakan teknik seperti *statement coverage* dan *path coverage*, *white box testing* memastikan bahwa seluruh kode yang relevan diuji secara menyeluruh, memberikan cakupan pengujian yang lebih luas.
d. Meningkatkan Keamanan: *White box testing* sangat penting dalam mengidentifikasi potensi celah keamanan di dalam kode sumber yang mungkin dieksploitasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
e. Memperbaiki Desain dan *Arsitektur*: Karena pengujian dilakukan terhadap kode sumber secara langsung, *white box* testing dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai desain perangkat lunak dan memberikan saran untuk perbaikan lebih lanjut.

Adapun relevansi *white box* testing antara lain:

a. Pengujian Unit dan Integrasi: *White box testing* sangat relevan untuk pengujian unit atau modul individu dalam perangkat lunak. Teknik ini memastikan bahwa setiap unit perangkat lunak berfungsi sesuai dengan ekspektasi sebelum digabungkan menjadi sistem yang lebih besar.
b. Keamanan Perangkat Lunak: Karena *white box testing* dapat mengidentifikasi celah-celah di dalam kode, teknik ini sangat relevan dalam pengujian perangkat lunak yang membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi, seperti aplikasi yang menangani data sensitif atau sistem keuangan.
c. Pengujian Perangkat Lunak yang Kompleks: Untuk perangkat lunak yang memiliki struktur kode yang kompleks, white box testing memungkinkan pengujian terhadap jalur dan kondisi yang sangat spesifik, yang tidak dapat diuji dengan metode *black box*.
d. Pengembangan Berkelanjutan dan Pengujian Regresi: *White box testing* sering digunakan dalam pengujian regresi untuk memastikan bahwa perubahan terbaru dalam kode tidak merusak fungsionalitas yang sudah ada sebelumnya, dengan memeriksa jalur dan kondisi yang telah diuji sebelumnya.

White box testing adalah metode yang sangat efektif untuk mendeteksi *bug* dalam kode dan meningkatkan kualitas perangkat lunak. Dengan pendekatan berbasis struktur kode, pengujian ini memungkinkan identifikasi masalah yang mendalam pada logika dan implementasi program. Keunggulannya dalam memberikan cakupan pengujian yang lebih

menyeluruh serta relevansinya dalam meningkatkan keamanan dan kualitas kode menjadikannya teknik pengujian yang sangat penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak.

11. *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas dari perangkat lunak tanpa mempertimbangkan struktur internal atau logika dari kode sumber. Dalam pengujian ini, penguji hanya melihat input dan output sistem yang diuji, tanpa memerlukan pengetahuan tentang bagaimana perangkat lunak memproses data atau bagaimana implementasi teknisnya. Myers et al. (2011) menyatakan bahwa *black box testing* bertujuan untuk mengevaluasi apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna, dengan mengandalkan pengujian berdasarkan persyaratan fungsional dan skenario penggunaan dunia nyata.

Teknik Pengujian dalam *black box testing* antara lain:

a. *Equivalence Partitioning*:

   Teknik ini membagi input yang mungkin ke dalam beberapa kelas yang setara dan menguji satu nilai dari setiap kelas. Dengan mengelompokkan input ke dalam kelas-kelas ini, pengujian dapat dilakukan lebih efisien tanpa perlu menguji semua kemungkinan input.

b. *Boundary Value Analysis*:

   Berdasarkan prinsip bahwa bug sering ditemukan di batas kelas input, teknik ini menguji nilai-nilai yang terletak pada batas kelas input, serta

nilai sedikit lebih rendah dan lebih tinggi dari batas tersebut, untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani batas dengan benar.

c. *State Transition Testing*:

   Teknik ini digunakan ketika sistem berfungsi berdasarkan status atau kondisi internalnya. Pengujian dilakukan dengan mengidentifikasi semua status yang mungkin dan memastikan bahwa sistem beralih antar status sesuai dengan aturan yang diharapkan.

d. *Use Case Testing*:

   Pengujian ini berfokus pada skenario penggunaan yang realistis, yang menggambarkan bagaimana sistem akan digunakan dalam situasi dunia nyata. Penguji membuat skenario berdasarkan use case dan memastikan bahwa sistem memenuhi tujuan dan kebutuhan pengguna yang digambarkan dalam skenario tersebut.

Keunggulan *black box testing* sebagai berikut:

a. Tidak Memerlukan Pengetahuan tentang Kode Sumber: Pengujian dapat dilakukan tanpa memerlukan pemahaman mendalam tentang kode atau struktur internal perangkat lunak, yang membuatnya lebih mudah diakses oleh penguji yang tidak terlibat dalam pengembangan perangkat lunak.
b. Berfokus pada Kebutuhan Pengguna: Karena berfokus pada fungsionalitas dan persyaratan sistem, black box testing sangat efektif untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan kebutuhan bisnis.

c. Menguji Sistem Secara Menyeluruh: Teknik seperti *boundary value analysis* dan *equivalence partitioning* memungkinkan pengujian berbagai kemungkinan input, memastikan bahwa perangkat lunak dapat menangani input yang beragam dengan benar.
d. Dapat Digunakan dalam Semua Tahapan Pengembangan: *Black box testing* dapat diterapkan di berbagai tahap pengembangan perangkat lunak, dari pengujian unit hingga pengujian sistem dan integrasi.
e. Mengurangi Ketergantungan pada Desain dan Kode: Karena tidak bergantung pada pemahaman tentang desain atau kode perangkat lunak, pengujian ini bisa dilakukan dengan efektif oleh penguji eksternal yang mungkin tidak terlibat dalam pengembangan perangkat lunak.

Relevansi *black box testing* sebagai berikut:

a. Pengujian Aplikasi Berbasis Fungsionalitas: *Black box testing* sangat relevan dalam menguji aplikasi perangkat lunak yang memprioritaskan *fungsionalitas*, seperti aplikasi berbasis web, aplikasi mobile, dan sistem perangkat lunak berbasis bisnis yang berinteraksi langsung dengan pengguna akhir.
b. Keamanan Perangkat Lunak: Dalam konteks keamanan, *black box testing* dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi celah keamanan dengan hanya melihat input dan output sistem, tanpa mengetahui struktur internalnya. Teknik ini membantu mengidentifikasi potensi risiko yang mungkin tidak terlihat oleh pengembang.

c. Pengujian dalam Pengembangan Agile: *Black box testing* sangat relevan dalam metodologi pengembangan perangkat lunak Agile, di mana pengujian dilakukan pada setiap iterasi untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi persyaratan fungsional yang terus berkembang.
d. Automasi Pengujian: Teknik *black box testing* dapat diotomatisasi dengan mudah, memungkinkan pengujian skala besar pada perangkat lunak dengan kecepatan yang lebih tinggi dan konsistensi yang lebih baik, terutama dalam pengujian regresi.

Black box testing adalah metode pengujian yang sangat efektif untuk memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak tanpa perlu mengetahui struktur internal kode. Dengan fokus pada input dan output, teknik ini memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Keunggulannya dalam kemudahan aksesibilitas, penerapan yang luas dalam berbagai tahap pengembangan, serta relevansinya dalam pengujian aplikasi berbasis fungsionalitas dan keamanan menjadikannya teknik pengujian yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak modern.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk dapat digunakan sebagai data pendukung, diperlukan berbagai penelitian sebelumnya. Studi sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini merupakan salah satu informasi pendukung yang peneliti butuhkan. Dalam hal ini, referensi yang berkaitan dengan tantangan

teknologi informasi dari studi sebelumnya digunakan. Oleh karena itu penelitian dilakukan secara online dengan menggunakan berbagai temuan penelitian yang disajikan dalam makalah akhir, tesis, atau publikasi.

Amalia Akib. (2019) dengan judul "Aplikasi Katalog Digital Kue Tradisional Indonesia Berbasis Android Mobile". Penelitian ini bertujuan ini untuk merancang dan membuat Aplikasi Katalog Digital Kue Tradisional Indonesia berbasis Android mobile yang interaktif dan menarik. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mengenal dan mengakses informasi mengenai kue tradisional Indonesia dengan cepat dan lancar, serta dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan programming penulis dalam pengembangan aplikasi pada sistem operasi Android dan memberikan referensi serta bahan kajian untuk pengembangan lebih lanjut. Dengan menggunakan metode pengembangan *Waterfall*, yang merupakan model rekayasa perangkat lunak yang paling banyak digunakan. Metode ini memiliki fase-fase yang terstruktur dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Selain itu, pengumpulan data dilakukan melalui dua cara, yaitu secara tidak langsung (*studi literatur*) dan secara langsung (*observasi*) untuk mendapatkan informasi yang relevan mengenai kue tradisional Indonesia. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Katalog Digital Kue Tradisional Indonesia berbasis Android berhasil dirancang dan dikembangkan dengan fitur yang interaktif dan menarik. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses informasi mengenai

berbagai kue tradisional Indonesia, termasuk deskripsi, gambar, dan resep. Selain itu, penelitian ini juga berhasil meningkatkan kemampuan programming penulis dalam pengembangan aplikasi Android, serta memberikan kontribusi sebagai referensi untuk pengembangan aplikasi serupa di masa depan.

Rusman Nawir. (2023). Dengan Judul "Sistem Informasi Kuliner Di Kota Parepare Berbasis Web". Bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kuliner berbasis web di Kota Parepare. Sistem ini dirancang untuk mempermudah konsumen dalam mendapatkan informasi tentang tempat kuliner, termasuk nama, menu, foto, serta lokasi tempat kuliner yang ditampilkan dalam peta (*maps*). Selain itu, sistem ini juga menyediakan fitur perbandingan jarak antara lokasi kuliner dengan lokasi konsumen, baik untuk lokasi terdekat maupun terjauh. Dengan adanya sistem ini, diharapkan konsumen dapat lebih mudah menemukan lokasi kuliner yang sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam pencarian informasi kuliner. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan fakta dan informasi secara sistematis, faktual, dan akurat. Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Proses penelitian melibatkan beberapa tahap, termasuk pengumpulan data, analisis data, perancangan aplikasi, pengembangan aplikasi, pengujian aplikasi, dan implementasi. Metode pengujian yang digunakan adalah teknik *blackbox* dan *whitebox* untuk memastikan aplikasi dapat berfungsi dengan baik. Hasil penelitian ini adalah berhasil dikembangkannya sistem informasi kuliner berbasis web untuk Kota Parepare. Sistem ini mampu menampilkan informasi

mengenai tempat kuliner, seperti nama, menu, foto, dan lokasi yang divisualisasikan dalam peta (maps). Selain itu, sistem ini dilengkapi fitur untuk membandingkan jarak tempat kuliner berdasarkan lokasi terdekat dan terjauh dari pengguna.

Sudirman (2021). dengan judul ”Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Makanan Tradisional Bugis Beserta Cara Pembuatannya Berbasis Android”. Bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi ensiklopedia makanan tradisional Bugis berbasis Android. Aplikasi ini bertujuan memberikan alternatif media pembelajaran bagi masyarakat untuk lebih mudah mencari informasi mengenai makanan tradisional Bugis beserta cara pembuatannya. Selain itu, aplikasi ini diharapkan dapat membantu melestarikan warisan kuliner tradisional, memberikan pelayanan kepada masyarakat yang memiliki pengetahuan terbatas tentang makanan tradisional, serta mendorong minat dalam memasak dengan memperkenalkan cita rasa khas daerah. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental semu, di mana kondisi penelitian menyerupai eksperimen murni, tetapi tidak semua variabel yang relevan dapat dikendalikan atau dimanipulasi sepenuhnya. Penelitian ini juga mengadopsi pendekatan eksperimen deskriptif, yaitu jenis penelitian yang berfokus pada pengamatan efek atau pengaruh dari situasi tertentu yang telah diisolasi dan dikontrol sesuai kebutuhan. Data penelitian dikumpulkan melalui dua sumber utama, yaitu data primer yang diperoleh langsung melalui wawancara, dan data sekunder yang dikumpulkan dari sumber lain. Untuk mendukung penelitian ini, perancangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan diagram UML, seperti *use*

case diagram dan *activity* diagram, untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah, hambatan, serta kebutuhan yang relevan sehingga dapat diusulkan solusi yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ensiklopedia makanan tradisional Bugis berbasis Android berhasil dikembangkan sebagai media alternatif yang mempermudah masyarakat dalam mencari informasi mengenai makanan tradisional Bugis dan Makassar. Aplikasi ini tidak hanya memberikan akses mudah terhadap informasi, tetapi juga berkontribusi dalam pelestarian kuliner tradisional dengan mengenalkan jenis-jenis makanan khas berikut makna dan cara pembuatannya. Selain itu, aplikasi ini memberikan manfaat tambahan dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat, khususnya dalam bidang memasak, serta menawarkan inspirasi bagi pengguna untuk mengeksplorasi lebih jauh warisan kuliner daerah mereka.

Ade Hastuty (2025), Dengan Judul "Mpasi Dan Cemilan Sehat Berbahan Dasar Lokal" Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Android yang membantu ibu rumah tangga dalam memilih dan menyajikan MPASI dan cemilan sehat berbahan dasar lokal. Aplikasi ini memiliki fitur seperti kalkulator nutrisi, resep MPASI sesuai usia bayi, dan panduan video pengolahan bahan. Hasilnya menunjukkan aplikasi ini efektif meningkatkan aksesibilitas gizi, kesadaran tentang makanan sehat untuk bayi, serta menyediakan berbagai resep yang dapat dipilih sesuai kebutuhan. Kesimpulannya, aplikasi ini memberikan solusi praktis bagi ibu-ibu dalam merencanakan makanan sehat, mendukung pertumbuhan bayi dengan pemanfaatan bahan lokal yang bergizi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ensiklopedia makanan tradisional Bugis berbasis Android berhasil dikembangkan sebagai media alternatif yang mempermudah masyarakat dalam mencari informasi mengenai makanan tradisional Bugis dan Makassar. Aplikasi ini tidak hanya memberikan akses mudah terhadap informasi, tetapi juga berkontribusi dalam pelestarian kuliner tradisional dengan mengenalkan jenis-jenis makanan khas berikut makna dan cara pembuatannya. Selain itu, aplikasi ini memberikan manfaat tambahan dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat, khususnya dalam bidang memasak, serta menawarkan inspirasi bagi pengguna untuk mengeksplorasi lebih jauh warisan kuliner daerah mereka.

C. Kerangka Pikir

Keberadaan kue tradisional Sulawesi Selatan menghadapi tantangan akibat minimnya dokumentasi yang sistematis dan digital, serta kurangnya keterlibatan generasi muda dalam melestarikan kuliner tradisional ini. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi lengkap tentang kue tradisional termasuk resep,sejarah, beserta foto.

↓

Hasil akhir yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan berbasis mobile yang informatif, interaktif, dan mudah diakses. Aplikasi ini diharapkan da pat meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya generasi muda, dalam melestarikan dan mengenal lebih dalam tentang kekayaan kuliner tradisional Sulawesi Selatan.

↓

Tahapan perancangan dimulai dengan analisis kebutuhan pengguna dan konten yang akan didokumentasikan, seperti resep dan sejarah kue tradisional. Kemudian, dilakukan perancangan struktur aplikasi dengan fokus pada pengalaman pengguna (UX) dan interaktivitas. Setelah prototipe aplikasi dikembangkan, dilakukan uji coba untuk memastikan fungsionalitas dan kelengkapan informasi. Tahap akhir adalah implementasi dan evaluasi untuk memastikan aplikasi efektif dalam melestarikan budaya kuliner Sulawesi Selatan.

↓

Aplikasi mobile berbasis Android yang dikembangkan berhasil menjadi ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan. Aplikasi ini menyediakan informasi lengkap mengenai kue tradisional, termasuk resep, bahan, sejarah, dan gambar ilustrasi. Aplikasi ini efektif dalam memperkenalkan dan melestarikan kuliner tradisional, serta meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya generasi muda, terhadap pentingnya pelestarian budaya kuliner lokal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D), yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android sebagai ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan. Aplikasi ini akan mencakup informasi mengenai kue tradisional dari berbagai suku di Sulawesi Selatan, seperti suku Bugis, Makassar, Mandar, dan Tana Toraja. Pendekatan R&D dipilih karena fokus utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk yang fungsional dan dapat diuji kebermanfaatannya dalam rangka pelestarian budaya kuliner, khususnya dalam konteks kue tradisional yang menjadi bagian dari warisan budaya daerah.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang sesuai dengan siklus penelitian R&D. Berikut adalah tahapan-tahapan yang diikuti dalam penelitian ini:

1. Analisis kebutuhan

   Pada tahap ini, dilakukan analisis untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah yang ada terkait dengan pelestarian kue tradisional Sulawesi Selatan. Analisis ini mencakup studi literatur mengenai kue-kue tradisional, serta wawancara atau survei terhadap masyarakat atau pakar kuliner untuk mengetahui informasi yang harus dimasukkan ke dalam aplikasi. Hal ini juga

mencakup pengumpulan data mengenai fungsionalitas aplikasi yang diinginkan oleh pengguna dan pihak terkait.

2. Perancangan Sistem:

   Setelah analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem aplikasi. Di tahap ini, desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) aplikasi akan dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan kepraktisan. Selain itu, arsitektur teknis aplikasi, termasuk pemilihan teknologi pengembangan yang tepat dan struktur data untuk aplikasi ensiklopedia kue tradisional, juga dirancang.

3. Pengembangan Produk:

   Pada tahap ini, aplikasi mobile berbasis Android dikembangkan sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem. Pengembangan melibatkan penulisan kode, implementasi fitur, dan integrasi berbagai elemen, seperti informasi resep, gambar kue tradisional, serta fitur-fitur tambahan seperti pencarian dan kategori kue. Aplikasi ini dikembangkan dengan mengutamakan fungsionalitas dan kemudahan akses bagi pengguna.

4. Pengujian:

   Setelah aplikasi selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pengujian aplikasi. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan, serta tidak terdapat bug atau kesalahan dalam pengoperasiannya. Pengujian ini juga mencakup uji fungsionalitas untuk memastikan semua fitur bekerja dengan baik, serta uji antarmuka untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal.

5. Evaluasi:

   Tahap evaluasi dilakukan setelah pengujian, di mana hasil aplikasi diuji coba pada kelompok sasaran pengguna, seperti masyarakat lokal atau pengguna yang tertarik dengan kuliner Sulawesi Selatan. Evaluasi bertujuan untuk menilai kebermanfaatan aplikasi dalam hal pelestarian budaya kuliner, serta untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau dikembangkan lebih lanjut. Hasil dari evaluasi ini kemudian digunakan untuk melakukan perbaikan pada produk akhir aplikasi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan R&D dengan tujuan utama untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang berfungsi sebagai ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan. Dengan mengikuti tahapan yang terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan produk, pengujian, hingga evaluasi, diharapkan aplikasi yang dihasilkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pelestarian budaya kuliner Sulawesi Selatan, serta memberikan kemudahan akses bagi masyarakat untuk mengenal lebih dekat kekayaan kuliner tradisional daerah tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan selama rentang waktu tertentu sesuai dengan tahapan pengembangan aplikasi. Tahapan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, hingga uji coba dan evaluasi. Secara estimasi, penelitian ini berlangsung selama 1-2 bulan. Penelitian dilakukan di Sulawesi Selatan.

B. Alat dan Bahan

Dalam rangka melaksanakan penelitian " Rancang bangun ensiklopedia kue tradisional sulawesi selatan berbasis mobile", diperlukan berbagai alat dan bahan yang mendukung proses pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Alat dan bahan ini dipilih dengan mempertimbangkan kebutuhan spesifik penelitian, kondisi dilokasi, serta standar teknologi terkini dalam pengembangan aplikasi mobile. Berikut adalah tabel alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Perangkat keras.
    a. Laptop dengan spesifikasi minimal: Core i5, ram 8 GB, penyimpanan 256 GB SSD, sistem operasi *Windows* 10 atau *Linux*.
    b. Smartphone Android (minimal bersi android 8.0 Oreo) untuk pengujian aplikasi.
2. Perangkat Lunak
    a. *Android Studio*: IDE untuk pengembangan aplikasi Android, menggunakan Gradle untuk manajemen proyek.
    b. *Java Development Kit* (JDK): untuk mendukung pemrograman java.
    c. *MySQL*: sistem manajemen basis data relasional untuk menyimpan data kue tradisional dan informasi pengguna.
    d. *XAMPP*: server lokal untuk mengelola data base *MySQL* selama pengembangan.
    e. *Capcut*: untuk pengeditan video tutorial pembuatan kue (format MP4).
    f. *BandLab*: untuk pengeditan audio narasi budaya (format MP4A).

3. Bahan Penelitian:
    a. Data kue tradisional: informasi tentang nama, bahan, resep, sejarah, dan makna budaya kue dari suku bugis (misalnya, kue bugis, bolu peca), makassar (misalnya barongko, cindolo), mandar (misalnya, jepa, bangkang) dan toraja (misalnya, deppa tori, roti toraja).
    b. Sumber referensi: Buku, jurnal, artikel daring, dan wawancara dengan narasumber lokal (pelaku kuliner, tokoh adat).

C. Rancangan Sistem

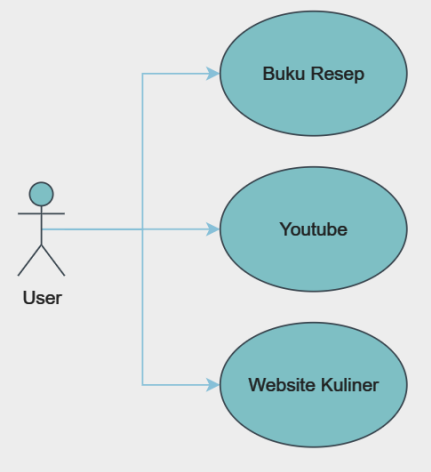
Rancangan Aplikasi ensiklopedia kue tradisonal sulawesi selatan dirancang dengan pendekatan berorientasi objek menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Rancangan mencakup:

1. Arsitektur Sistem:
    a. *Fronend*: Frontend adalah antarmuka pengguna yang berinteraksi langsung dengan pengguna aplikasi. Pengguna dapat mengakses berbagai informasi tentang kue tradisional Sulawesi Selatan melalui aplikasi ini. Di bagian frontend, menyediakan antar muka pengguna untuk pencarian, tampilan detail kue, dan kontek multimedia (gambar, video, dan audio).
    b. *Backend server* dan *database*: *Backend* bertanggung jawab untuk mengelola data aplikasi, seperti informasi tentang kue tradisional, gambar, resep, dan kategori. Yang bertugas untuk menyimpan data kue dan pengguna.

c. Koneksi: omunikasi antara frontend dan backend akan menggunakan API (*Application Programming Interface*). *Frontend* akan mengirimkan permintaan HTTP ke server untuk mendapatkan data dari database.

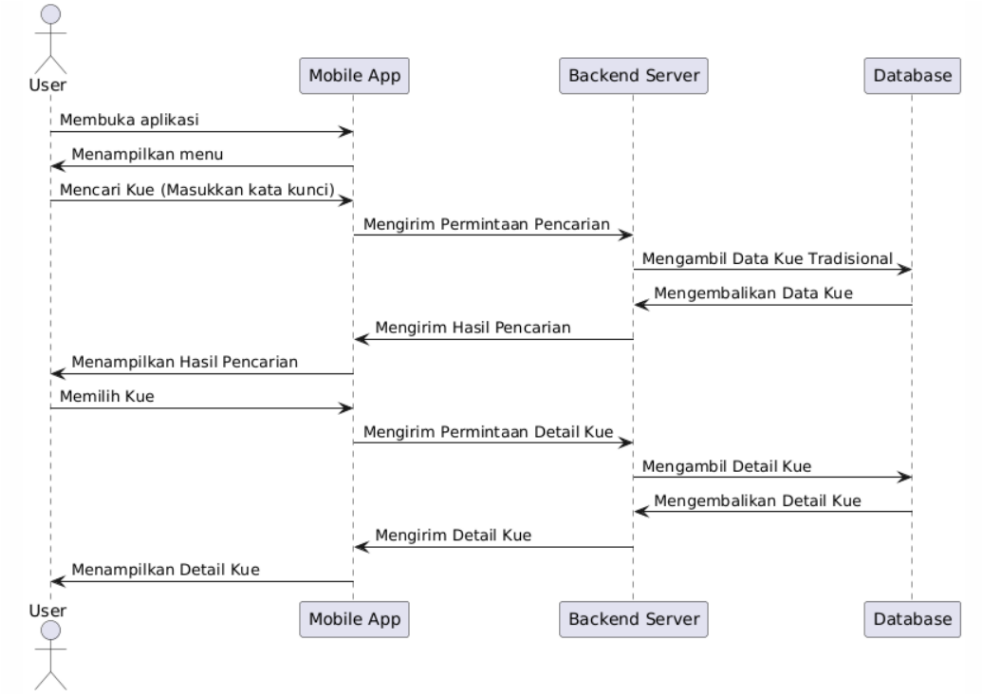
2. Fitur Utama
    a. Pencarian kue: penggua dapat mencari kue berdasarkan nama, suku, atau kategori (misalnya, daerah, jenis).
    b. Detail Kue: menampilkan nama, bahan, resep, cara pembuatan, sejarah, makna budaya, gambar, dan video tutorial.
    c. Konten multimedia: video (MP4) untuk tutorial pembuatan kue dan audio (MP4A) untuk narasi.
    d. Mode Offline: cache data untuk akses terbatas di daerah dengan koneksi internet lemah.
3. Desain Antar muka
    a. Antar muka user-friendly dengan navigasi intuitif, menggunakan warna dan elemen visual yang mencaerminkan budaya sulawesi selatan.
    b. Optimasi untuk perangkat dengan spesifikasi rendah (resolusi layar minimal 720p).
4. Sistem yang Berjalan

Pada awal tahap system yang berjalan User dapat mencari sumber dari buku resep, youtube ataupun dari berbagai website kuliner. Proses ini dinilai tidak terlalu efesien dikarenakan user mencari sumber dari berbagai tempat dan minim informasi yang tersedia.



Gambar 3. 1 Sistem yang berjalan

5. Sistem yamg diusulkan



Gambar 3. 2 Sistem yang diusulkan

Sistem yang diusulkan adalah aplikasi mobile ensiklopedia kue tradisional Sulawesi, dengan fokus utama pada kemudahan pencarian informasi kue tradisional oleh pengguna. Sistem ini memiliki tiga komponen utama: *Mobile App, Backend Server,* dan *Database.*

A. Komponen *Mobile App*

Mobile App menjadi antarmuka utama yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses informasi. Dalam sistem ini, terdapat dua fitur utama:

1) Cari Kue: Pengguna dapat mencari kue tradisional Sulawesi berdasarkan nama atau kata kunci. Misalnya, pengguna dapat memasukkan nama seperti "Barongko" untuk menemukan detail tentang kue tersebut.
2) Lihat Detail Kue: Setelah menemukan hasil pencarian, pengguna dapat melihat informasi rinci tentang kue yang dipilih. Informasi ini mencakup nama kue, bahan-bahan, resep, sejarah, serta gambar ilustrasi kue.

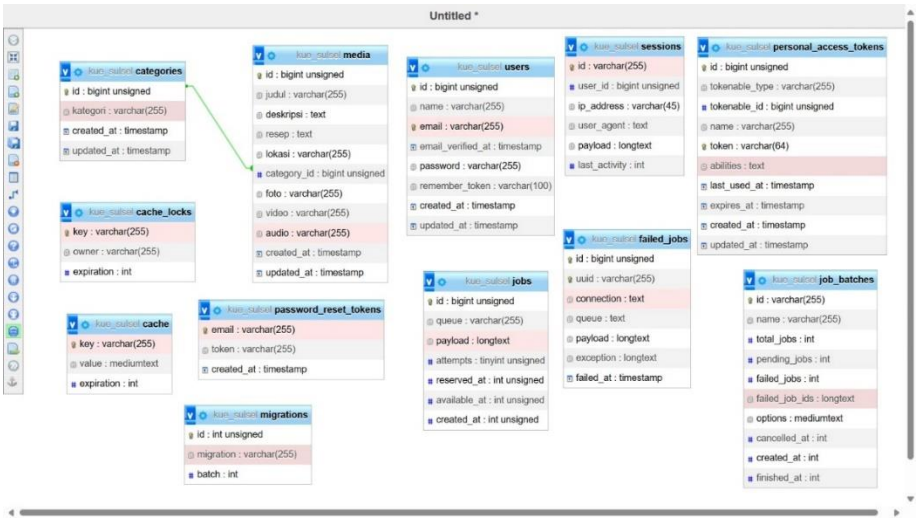
B. Komponen *Backend Server*

Backend Server berfungsi sebagai perantara antara aplikasi mobile dan database. Komponen ini menangani proses berikut:

1) *Search Engine*: Mengelola dan memproses permintaan pencarian dari aplikasi mobile, memastikan hasil yang relevan dikembalikan kepada pengguna.
2) *Database Connection*: Mengambil data yang diminta oleh pengguna, seperti rincian kue atau informasi lain yang terkait.

C. Komponen *Database*

Database adalah tempat penyimpanan data utama dari aplikasi. Sistem ini mencakup dua jenis data:



Gambar 3. 3 Data Base Aplikasi

1) Kue Tradisiona lData: Berisi data lengkap tentang kue tradisional, termasuk nama, bahan-bahan, langkah pembuatan, sejarah, serta gambar pendukung. Data ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam memahami dan mempelajari kue tradisional.
2) *UserData:* Menyimpan data pengguna, seperti akun yang terdaftar. Walaupun sistem saat ini tidak memerlukan login, data pengguna tetap dapat dikelola untuk kebutuhan pengembangan di masa depan.

Alur dari *system* yang diusulkan ketika pengguna membuka aplikasi dan menggunakan fitur Cari Kue, permintaan pencarian dikirimkan ke *Search Engine* di *Backend Server*. *Backend* kemudian mengambil data yang relevan dari Kue Tradisional Data di *database.* Hasil pencarian dikembalikan ke aplikasi *mobile* untuk ditampilkan kepada pengguna. Jika pengguna memilih salah satu kue dari daftar hasil pencarian, detail kue tersebut akan diambil dari database dan ditampilkan di layar pengguna.

D. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mematikan validitas dan keakuratan informasi kue tradisional dari suku bugis, makassar, mandar, dan toraja. Metode yang digunakan meliputi:

1. *Studi Pustaka:*
    a. Mengumpulkan data dari sumber akademik (jurnal, buku, dan artikel) tentang kue tradisional Sulawesi Selatan.
    b. Contoh sumber: jurnal budaya Nusantra (Rahmawati & Syarif, 2021) untuk makna budaya kue.
2. Wawancara:
    a. Melibatkan narasumber lokal seperti pelaku kuliner tradisional, tokoh adat, dan komunitas budaya dari suku bugis, makassar, manda dan toraja.
    b. Jumlah narasumber: minimal 10 orang (3 Bugis, 3 makassar, 2 mandar, 2 toraja) untuk menverifikasi resep, sejarah, dan makna budaya kue.
    c. Dilakukan secara daring (via zoom) dan luring (tatap muka).
3. *Observasi*:
    a. Mengemati proses pembuatan kue tradisional di pasar lokal atau acara budaya di Sulawesi Selatan untuk mendokumentasikan bahan dan teknik pembuatan.
    b. Contoh: Observasi pembuatan Barongko di pasar tradisional di Makassar.

4. Survei:
    a. Survei daring kepada 100 responden (generasi muda berusia 15-25 tahun) untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan tentang kue tradisional dan kebutuhan fitur aplikasi.
    b. Menggunakan google forms dengan pertanyaan terstruktur tentang preferensi konten dan pengalaman pengguna.
5. Validasi data:
    a. Data yang terkumpul diverifikasi melalui triangulasi sumber (membandingkan data pustaka, wawancara, dan observasi).
    b. Konsultasi dengan ahli budaya Sulawesi Selatan untuk memastikan akurasi informasi budaya dan sejarah.

BAB IV

HASIL DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Pembahasan

Dalam pengembangan aplikasi mobile berbasis Android yang terhubung ke database, ada beberapa komponen teknis yang harus diperhatikan mulai dari koneksi database, akses aplikasi, hingga penyajian laporan. Berikut adalah pembahasan lebih mendetail mengenai proses ini:

1. Koneksi *Database*

Koneksi antara aplikasi mobile dan *database* sangat penting karena aplikasi membutuhkan akses ke data yang tersimpan dalam database. Pada aplikasi ini, data yang disimpan meliputi informasi tentang kue tradisional, resep, bahan, cara pembuatan, sejarah, dan gambar. Proses koneksi database dapat dijelaskan dalam beberapa langkah:

a. Pemilihan *Database*: Untuk aplikasi ini, *MySQL* dipilih sebagai sistem manajemen database karena kemampuan untuk menangani data dalam jumlah besar dan memastikan integritas data yang baik. *MySQL* adalah database relasional yang menyimpan data dalam tabel yang saling terhubung melalui relasi. Data-data yang relevan dengan kue tradisional, seperti resep dan bahan-bahan, akan disimpan dalam tabel terpisah yang terhubung satu sama lain.

b. Membuat Koneksi: Aplikasi *mobile*, yang biasanya berjalan di perangkat Android, membutuhkan suatu mekanisme untuk menghubungkan dirinya

dengan *database* yang berada di *server*. Ini dilakukan dengan menggunakan server backend. Server ini dapat menggunakan bahasa pemrograman seperti *PHP*, *Python*, atau *Java* untuk menangani permintaan dari aplikasi dan berkomunikasi dengan *database*.

c. Menggunakan API: *Backend server* berfungsi untuk menangani permintaan data dari aplikasi mobile. Ketika pengguna melakukan pencarian atau membuka informasi kue, aplikasi akan mengirimkan permintaan (*request*) ke *server*. *Server* akan mengambil data yang diminta dari database menggunakan *SQL query*, lalu mengirimkan data tersebut kembali ke aplikasi dalam format yang mudah diproses, misalnya dalam format JSON atau XML. API (*Application Programming Interface*) ini bertindak sebagai perantara antara aplikasi mobile dan *database*.

d. Keamanan Koneksi: Koneksi antara aplikasi dan database harus aman. Penggunaan protokol HTTPS dapat memastikan bahwa data yang dikirim antara aplikasi dan server terenkripsi. Selain itu, akses ke database harus dilindungi dengan sistem otentikasi yang ketat, misalnya menggunakan username dan password yang aman.

2. Akses ke aplikasi

Aplikasi mobile yang diakses oleh pengguna memiliki antarmuka pengguna (UI) yang memungkinkan interaksi dengan data yang disimpan di database. Akses ke data dalam aplikasi ini dapat dijelaskan melalui beberapa poin:

a. Antarmuka Pengguna (UI): Aplikasi ini memiliki antarmuka pengguna yang dirancang dengan tujuan agar pengguna dapat dengan mudah

menavigasi dan mengakses informasi tentang kue tradisional. Misalnya, aplikasi bisa memiliki menu pencarian di mana pengguna dapat mengetik nama kue dan aplikasi akan menampilkan hasil pencarian yang relevan, termasuk detail seperti resep dan bahan. Setiap detail kue disajikan dalam format yang mudah dipahami dan menarik secara visual.

b. Pengambilan Data (Data *Retrieval*): Ketika pengguna mencari informasi atau membuka halaman detail kue, aplikasi akan mengirimkan permintaan ke *server*. *Server* kemudian akan mengambil data dari database sesuai dengan permintaan pengguna. Proses ini memastikan bahwa aplikasi hanya menampilkan data yang relevan dan *up-to-date*.

c. Pengalaman Pengguna (*User Experience*): Pengalaman pengguna dalam aplikasi sangat penting. Aplikasi harus memastikan bahwa proses pencarian dan navigasi berjalan cepat dan responsif. Dengan data yang disimpan di server dan diambil melalui API, aplikasi dapat memberikan informasi secara efisien tanpa perlu memuat data secara langsung di perangkat. Hal ini juga memungkinkan aplikasi untuk menghemat ruang penyimpanan pada perangkat pengguna.

3. Penyajian laporan

Salah satu fitur aplikasi ini adalah kemampuan untuk menyajikan laporan mengenai kue-kue tradisional. Berikut adalah bagaimana laporan dapat dihasilkan dan ditampilkan:

a. Penyajian Data dalam Bentuk Laporan: Data yang ada di dalam database akan diolah dan disajikan kepada pengguna dalam bentuk laporan yang

terstruktur. Misalnya, laporan dapat mencakup detail tentang nama kue, bahan yang digunakan, cara pembuatan, dan sejarah kue tersebut. Laporan ini bisa disusun dalam format yang mudah dibaca, misalnya dengan menggunakan tabel atau gambar untuk menggambarkan langkah-langkah pembuatan.

b. Visualisasi Data: Selain menampilkan teks, laporan dapat menyertakan gambar-gambar ilustrasi dari kue yang dimaksud. Ini membantu membuat informasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Gambar tersebut bisa diambil dari database atau diunggah oleh pengelola aplikasi.

c. Laporan Berbasis Pengguna: Laporan yang ditampilkan juga bisa dipersonalisasi berdasarkan preferensi pengguna. Misalnya, pengguna yang tertarik dengan jenis kue tertentu dapat melihat laporan yang lebih mendalam tentang kategori kue tersebut. Dengan demikian, aplikasi tidak hanya menyediakan informasi statis, tetapi juga interaktif sesuai dengan kebutuhan pengguna.

d. Laporan Berkala: Selain laporan yang dihasilkan saat pengguna membuka aplikasi, aplikasi juga bisa menyediakan laporan berkala yang disesuaikan dengan penggunaan aplikasi. Misalnya, aplikasi dapat menyarankan jenis kue tertentu berdasarkan tren pencarian pengguna atau memberi informasi mengenai kue yang paling sering dicari.

Secara keseluruhan, koneksi antara aplikasi mobile dan database sangat penting untuk menyediakan akses yang cepat dan efisien ke data yang relevan. Database yang dikelola dengan baik, dikombinasikan dengan antarmuka pengguna

yang ramah, akan memberikan pengalaman pengguna yang optimal dalam mengakses informasi kuliner tradisional Sulawesi Selatan. Aplikasi ini dapat memainkan peran penting dalam pelestarian budaya dan memberikan kontribusi positif kepada generasi muda yang semakin terhubung dengan teknologi digital.

B. Perancangan Sistem

Aplikasi ini dirancang untuk masyarakat umum, generasi muda, serta wisatawan yang ingin mengenal lebih dalam tentang kue tradisional Sulawesi. Konten yang disediakan meliputi nama kue, bahan-bahan, resep pembuatan, sejarah, dan gambar ilustrasi dari setiap kue. Sistem yang diusulkan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu aplikasi mobile, *backend server*, dan *database*.

Aplikasi mobile berfungsi sebagai antarmuka pengguna utama. Di dalam aplikasi ini, terdapat fitur pencarian yang memungkinkan pengguna untuk mencari kue tradisional berdasarkan nama atau kata kunci, dan setelah menemukan kue yang dicari, pengguna bisa melihat detail lengkap mengenai kue tersebut, termasuk resep, bahan, sejarah, dan gambar.

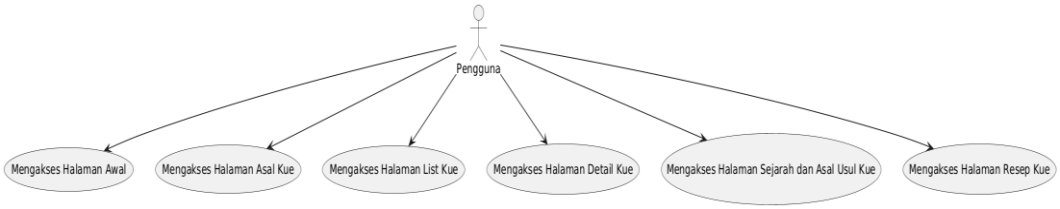
Proses dalam sistem ini dimulai ketika pengguna membuka aplikasi dan melakukan pencarian menggunakan fitur "Cari Kue". Permintaan pencarian tersebut dikirimkan ke backend server, yang kemudian mengakses data dari database dan mengirimkan hasil pencarian kembali ke aplikasi. Jika pengguna Amemilih salah satu kue, detail lengkap tentang kue tersebut akan ditampilkan di layar pengguna. Setelah prototipe aplikasi dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pengujian aplikasi untuk memastikan fungsionalitasnya, kelengkapan informasi, dan pengalaman pengguna yang optimal. Terakhir, aplikasi akan dievaluasi dan

diimplementasikan, memastikan bahwa aplikasi ini dapat memberikan manfaat dalam melestarikan budaya kuliner Sulawesi serta mempermudah akses informasi yang berguna bagi masyarakat, terutama generasi muda.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menganalisis sistem melalui *diagram use case*, *activity*, *class*, dan *sequence*. Data dikumpulkan melalui studi pustaka, observasi, dan dokumentasi, kemudian diuji menggunakan metode *black-box* untuk memastikan fungsionalitas aplikasi serta mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan peran orang tua berdasarkan *feedback* pengguna.

1. *Use Case Diagram*

   Use Case Diagram berfungsi untuk melakukan kelebihan sistem jika dilihat menurut sudut pandang individu yang berada di luar sistem (*actor*).



Gambar 4. 1 *Use Case Diagram User*

Interaksi antara actor pengguna dengan aplikasi dijelaskan dalam skenario use case sebagai berikut:

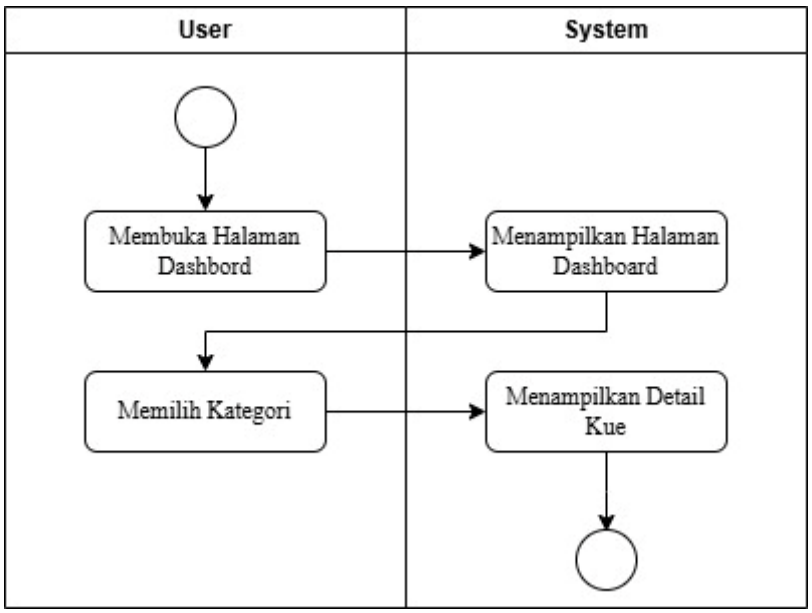
Tabel 4. 1 Penjelasan *Use Case Diagram User*

Nama Use Case	Deskripsi
Mengakses Halaman Awal	Pengguna membuka halaman utama dari sistem.
Mengakses Halaman Asal Kue	Pengguna melihat informasi mengenai asal-usul kue.
Mengakses Halaman List Kue	Pengguna melihat daftar kue yang tersedia dalam sistem.
Mengakses Halaman Detail Kue	Pengguna melihat detail lebih lanjut tentang kue yang dipilih.
Mengakses Halaman Sejarah dan Asal Usul Kue	Pengguna melihat informasi tentang sejarah dan asal usul kue tersebut.
Mengakses Halaman Resep Kue	Pengguna melihat resep untuk membuat kue yang dipilih.

2. *Activity Diagram*

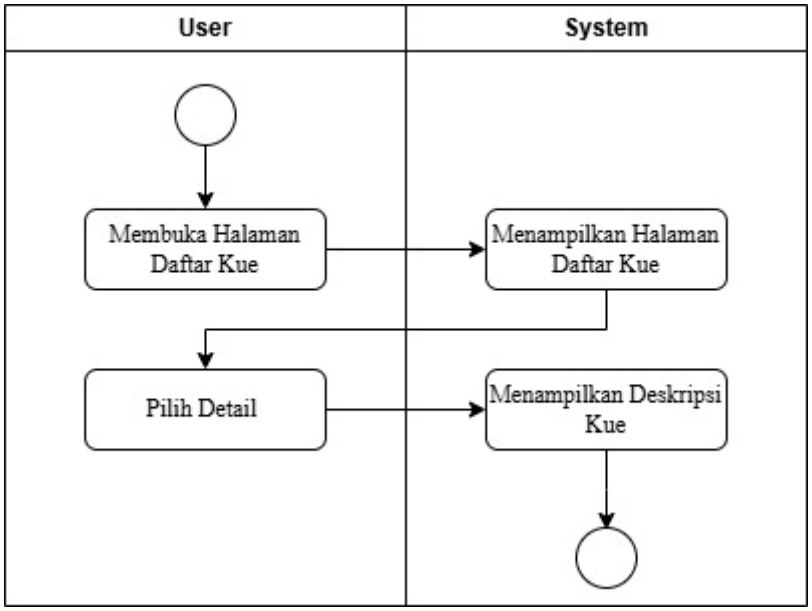
Activity Diagram ini menjelaskan tentang aktivitas-aktivitas yang telah terjadi dalam sebuah aliran proses pada sebuah sistem. Activity ini menjelaskan mengenai proses urutan yang dilalui oleh user dalam menjelaskan sebuah aplikasi pada yang mulai dari halaman asal kue (*dashboard*), daftar kue, dan Detail Kue.

a. *Activity diagram* asal kue *(dashboard)*



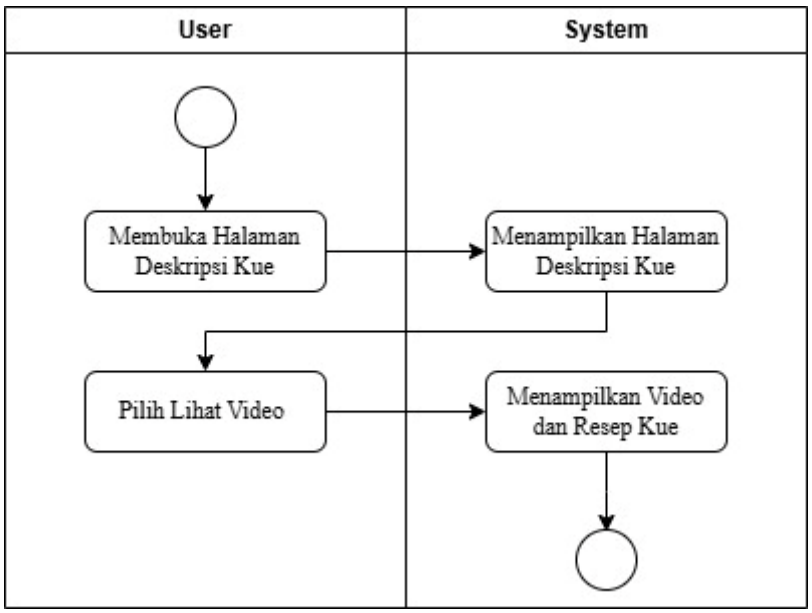
Gambar 4. 2 *Activity Diagram Dashboard*

b. *Activity Diagram* Daftar Kue



Gambar 4. 3 *Activity Diagram* Daftar Kue

c. *Activity Diagram* Detail Kue



Gambar 4. 4 *Activity Diagram* Detail Kue

C. Perancangan Input Output

1. Halaman Asal Kue (*Dhasboard*)

Halaman *Dhasboard* merupakan tampilan utama pada aplikasi**.** Pada lampiran halaman 107 merupakan script dari halaman dashboard ini.



Gambar 4. 5 Tampilan *Dashboard*

2. Halaman Menu Kue

Halaman ini merupakan tampilan setelah atau ingin melakukan pencarian kue pada kota atau daerah yang dipilih, menampilakan daftar kue-kue yang ada di daerah tersebut, script halaman ini ditampilkan pada halaman 117 pada lampiran



Gambar 4. 6 Tampilan Daftar Kue

3. Halaman Detail Kue

Pada Halaman ini merupakan lanjutan dari halaman daftar kue yang telah dipilih. Pada halaman ini menampilkan detail kue seperti sejarah kue, resep kue dan cara buat kue tersebut. Dan juga jalaman detail kue dapat dilihat script program pada lampiran halaman 119.



Gambar 4. 7 Halaman Detail Kue

D. Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi ini adalah fase eksekusi suatu inovasi yang dimaksudkan untuk siap dioperasikan. Tahap ini merupakan interprestasi rencana dari bab hasil pemerikasaan sebelumnya dalam bahasa pemrograman.

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi android ini adalah bahasa pemrograman kotlin dan android studio.

1. Perangkat Keras

   Spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Perangkat Keras

Jenis	Spesifikasi
Laptop	Asus X44IUBR
Processor	Intel core i3-7020 CPU 2.30GHz
Memory	4 GB RAM
SSD	224 GB
Hp android	Samsung S24

2. Perangkat lunak

   Spesifikasi perangkat lunak sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Perangkat Lunak

Jenis	Spesfikasi
Sistem Operasi	Windows 10 Home Single Language X64-bit.

E. Pengujian Sistem

1. *Black Box*

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan dua metode pengujian yaitu Pengujian *Black Box* dan Pengujian *White Box*.

a. Pengujian halaman menu *dashboard*

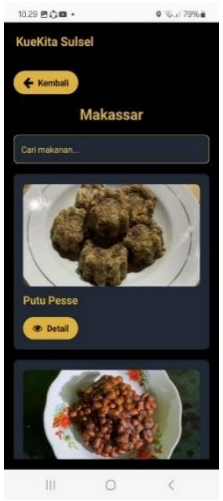
Tabel 4. 4 Pengujian halaman menu dashboard

Tes Faktor	Hasil	Kesimpulan
Pengujian aplikasi saat user membuka aplikasi	✓	Berhasil, karena dapat menampilkan halaman menu dashboard
screenshot 		

b. Pengujian halaman daftar kue

Tabel 4. 5 Pengujian halaman daftar kue

Tes Faktor	Hasil	Kesimpulan
Pengujian aplikasi saat user membuka aplikasi	✓	Berhasil, karena dapat menampilkan halaman menu daftar kue
screenshot		



c. Pengujian Halaman Detail Kue

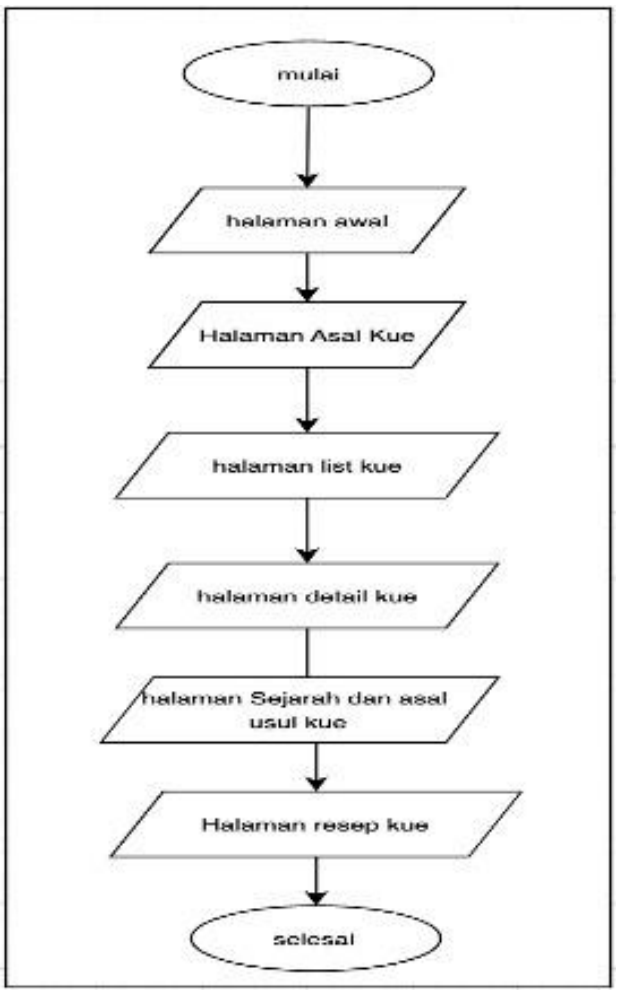
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Detail Kue

Tes Faktor	Hasil	Kesimpulan
Pengujian aplikasi saat user membuka aplikasi	✓	Berhasil, karena dapat menampilkan halaman menu detail kue
screenshot		
		

Pengujian aplikasi menunjukkan hasil yang cukup berhasil, di mana menu dashboard, daftar kue, dan daftar kue dapat dibuka dengan baik. Hal ini menandakan bahwa navigasi dalam aplikasi berjalan dengan lancar dan responsif. Meskipun demikian, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan semua fitur berfungsi optimal dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

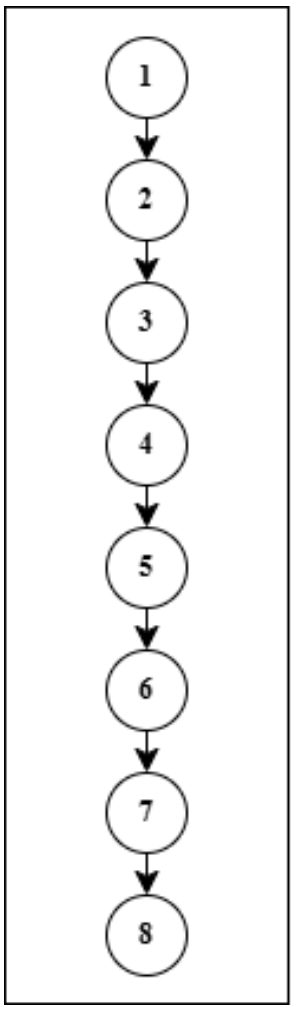
2. *White Box*

   a. *Flowchart dan Fkowgraph User*



Gambar 4. 8 *Flowchart User*

Dalam flowchart yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak, maka di ten-tukan flowgraph sebagai berikut:



Gambar 4. 9 *Flowgraph User*

Dari *flowgraph user* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut:

- Menghitung Cyclomatic Complexity V(G) dari edge dan Node Dengan Rumus: V (G) = E – N + 2

  N (node) = 8

  E (edge) = 7

P (predikat node) = 1

Penyelesaian:

V(G) = E-N+2

= 7-8+2

= 1

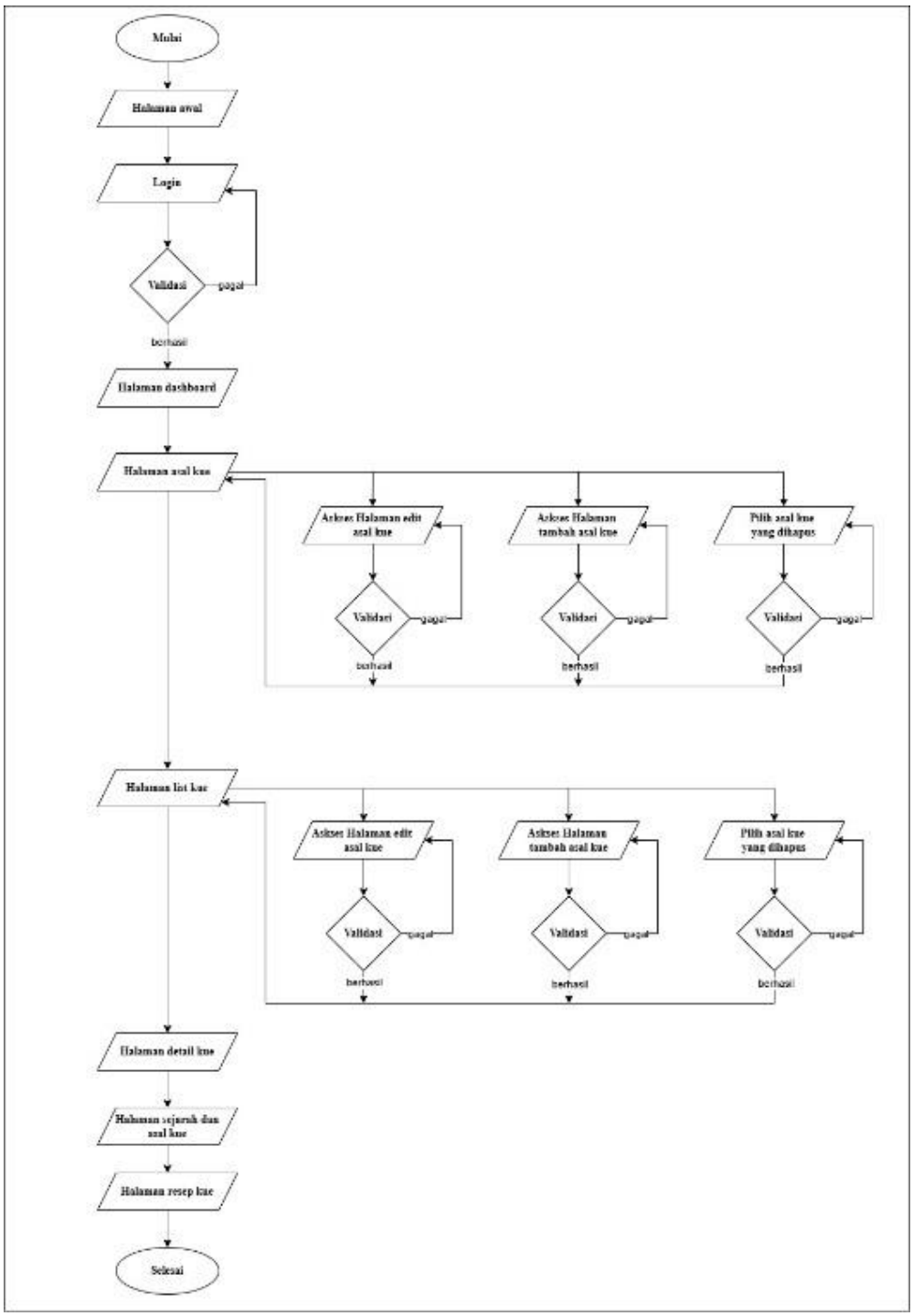
- Berdasarkan perhitungan di atas maka jumlah regional pada diagram ini Regional=V(G)−P+1= 1−0+1=2
- Independent path pada flowgraph di atas adalah:

  Path 1 = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Tabel 4. 7 Grafix Matriks User

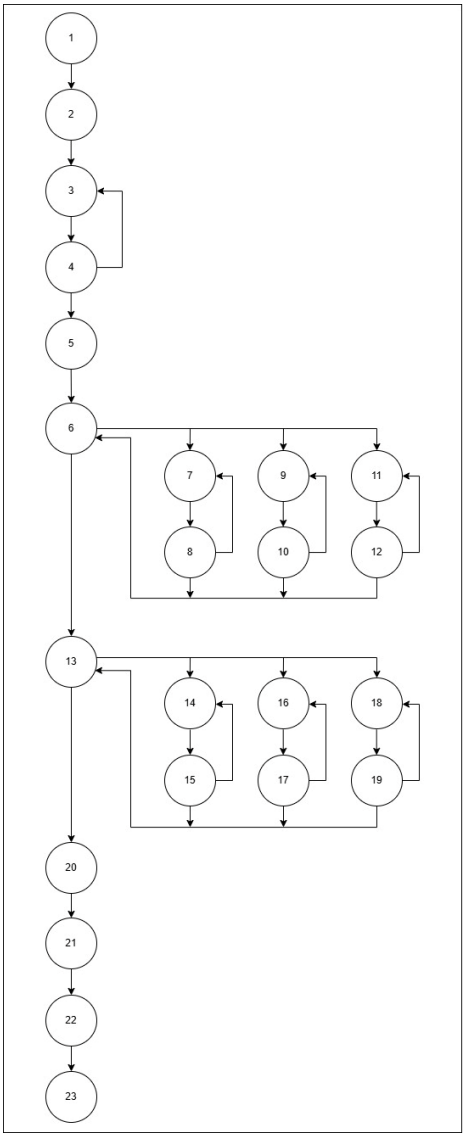
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0
6	0	0	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0

b. Flowchart dan Flowgraph Admin



Gambar 4. 10 *Flowchart admin*

Dalam flowchart yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak, maka di ten-tukan flowgraph sebagai berikut:



Gambar 4. 11 *Flowgraph Admin*

Dari flowgraph admin di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

- Menghitung Cyclomatic Complexity V(G) dari edge dan Node Dengan Rumus: V (G) = E – N + 2

  N (node) = 23

  E (edge) = 36

  P (predikat nude) =7

Penyelesaian:

V(G) = E-N+2

= 36-23+2

= 15

- Berdasarkan perhitungan di atas maka jumlah regional pada diagram ini Regional =V(G)−P+1=15−7+1=9
- Independent path pada flowgraph di atas adalah:

  Path 1 = 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 13 → 20 → 21 → 22 → 23

  Path 2 = 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 13 → 20 → 21 → 22 → 23

  Path 3 = 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 12 → 13 → 20 → 21 → 22 → 23

  Path 4 = 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 13 → 20 → 21 → 22 → 23

  Patch 5 = 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 13 → 14 → 15 → 16 → 17 → 19 → 23

  Patch 6 = 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 13 → 14 → 15 → 16 → 17 → 18 → 19 → 23

Tabel 4. 8 *Grafik Matriks Admin*

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
1	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. Validasi Data

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah dilakukan kepada 102 orang yang rata-rata usia responden berkisar 21-25 tahun yang terdiri dari 56 orang laki-laki dan 46 Perempuan. Berdasarkan distribusi presentase, berikut beberapa kesimpulan dari data yang bisa dipertimbangkan:

a. Pengetahuan dan Keterlibatan Budaya: Mayoritas responden (96.97%) mengetahui kue tradisional Sulawesi Selatan, dan sebagian besar (95.09%) percaya bahwa kue tradisional ini sangat penting atau penting untuk dilestarikan. Hal ini menunjukkan kesadaran yang tinggi akan pentingnya pelestarian budaya.

b. Preferensi Desain Aplikasi: Sebagian besar responden (95.10%) menganggap tampilan aplikasi sangat penting atau penting, yang menunjukkan bahwa mereka mengutamakan desain visual dalam penggunaan aplikasi budaya.

c. Kemudahan Penggunaan: Dengan lebih dari 54% responden menginginkan aplikasi dengan navigasi yang sangat mudah, jelas bahwa pengguna lebih suka aplikasi dengan antarmuka yang sederhana dan ramah pengguna.

d. Frekuensi Penggunaan Kue Tradisional: Setengah dari responden (48.04%) mengonsumsi kue tradisional setiap hari, sementara hampir sepertiga mengonsumsinya seminggu sekali, menandakan bahwa kue tradisional adalah bagian penting dalam kehidupan sehari-hari bagi sebagian besar orang.

e. Pengalaman dengan Aplikasi Edukasi: Sebagian besar responden (83.33%) telah menggunakan aplikasi edukasi budaya atau kuliner sebelumnya, yang menunjukkan pengalaman dan minat mereka terhadap aplikasi semacam ini.

f. Kesediaan untuk Merekomendasikan: Sebagian besar responden (97.06%) bersedia atau sangat bersedia merekomendasikan aplikasi ini, yang menunjukkan tingkat kepuasan dan potensi penggunaan yang tinggi jika kontennya menarik dan bermanfaat.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, berikut adalah kesimpulan yang menjawab rumusan masalah terkait pengembangan aplikasi mobile untuk kue tradisional Sulawesi Selatan:

1. **Merancang Aplikasi yang Informatif, Interaktif, dan Mudah Diakses:** Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang berfungsi sebagai ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan. Aplikasi ini menyajikan informasi yang lengkap dan mudah diakses mengenai kue-kue tradisional, termasuk resep, bahan, sejarah, dan gambar ilustrasi. Dengan antarmuka pengguna (UI) yang dirancang dengan sederhana dan intuitif, aplikasi ini mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan antara generasi muda dengan budaya kuliner tradisional. Pengguna dapat mengakses informasi tersebut kapan saja dan di mana saja, sehingga memudahkan masyarakat, termasuk wisatawan, untuk mengenal lebih dekat kuliner khas Sulawesi Selatan.
2. **Mengoptimalkan Pengalaman Pengguna (UX):** Aplikasi ini dirancang dengan memperhatikan pengalaman pengguna (UX) agar mudah digunakan oleh berbagai kalangan, baik masyarakat umum, generasi muda, maupun wisatawan. Fokus pada kemudahan navigasi dan

kecepatan akses menjadi prioritas dalam pengembangan. Uji coba aplikasi yang melibatkan berbagai kalangan pengguna menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam memberikan pengalaman yang menyenangkan dan bermanfaat. Fitur pencarian berdasarkan nama kue dan tampilan detail informasi yang menyajikan resep serta makna budaya kue tradisional membantu meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan pengguna .

Secara keseluruhan, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat digitalisasi pelestarian budaya kuliner, tetapi juga berperan dalam memperkenalkan dan mengedukasi masyarakat luas tentang kekayaan kuliner tradisional Sulawesi Selatan. Dengan demikian, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk mendukung pelestarian dan promosi kuliner tradisional, serta memperkuat identitas budaya daerah di tengah arus globalisasi.

B. SARAN

Untuk pengembangan aplikasi ensiklopedia kue tradisional Sulawesi Selatan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah Pertama, aplikasi dapat diperluas dengan mencakup kuliner tradisional dari berbagai daerah di Indonesia, sehingga tidak hanya mengenalkan kuliner Sulawesi Selatan, tetapi juga kuliner tradisional lainnya yang ada di Indonesia. Selanjutnya, penting untuk meningkatkan pengalaman pengguna (UX) dengan melakukan uji coba lebih lanjut yang melibatkan berbagai kalangan untuk memastikan aplikasi nyaman digunakan dan mudah dinavigasi. Selain itu, aplikasi bisa diintegrasikan dengan platform sosial media seperti Instagram atau Facebook,

sehingga pengguna dapat berbagi resep, foto, atau pengalaman mereka, yang dapat memperluas jangkauan aplikasi. Aplikasi ini juga dapat melibatkan komunitas lokal atau pelaku kuliner untuk menyumbangkan resep atau informasi terkait kue tradisional, sehingga menambah keberagaman dan keaslian konten dalam aplikasi. Terakhir, pengembangan aplikasi pada platform lain, seperti iOS atau versi web, akan membantu menjangkau lebih banyak pengguna dan memberikan kemudahan akses bagi berbagai kalangan. Dengan mengimplementasikan saran-saran ini, diharapkan aplikasi dapat berkembang lebih baik dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat dalam melestarikan dan mengenalkan kuliner tradisional Sulawesi Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia Akib. (2019). Aplikasi Katalog Digital Kue Tradisional Indonesia Berbasis Android Mobile, Jurnal Sintaks Logika.

Fatdha, T. S. E., Junadhi, Susanti, Yenni, H., & Zoromi, F. (2021). Pelatihan Pengenalan Pemrograman Android untuk Pemula pada Siswa-Siswi SMK N 2 Pekanbaru. J-PEMAS STMIK Amik Riau, 2(1), 25–32.

Fitri, R., & Astuti, P. (2022). Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 16(2), 109-116.

Munawar, G., Sibarani, N. S., & Wisnuadhi, B. (2018). Analisis Performa Aplikasi Android pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin. Dalam Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar. Industrial Research Workshop and National Seminar.

Nematrian, N. (2020). HTML, CSS and JavaScript. Nematrian.

Oktaviani, N., Widiarta, I. M., & Nurlaily. (2019). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Smp Negeri 1 Buer. Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains, 1(2), 160–168. https://doi.org/10.51401/jinteks.v1i2.422

Rusman Nawir, Muhammad Zainal & Untung Suwardoyo. (2023). Sistem Informasi Kuliner di Kota Parepare Berbasis Web, Jurnal Sintaks Logika, 3(1), 1-10.

Sudirman, Masnur & Subarja Yasin. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Makanan Tradisional Bugis Beserta Cara Pembuatannya Berbasis Android, Jurnal Sintaks Logika, 1(2), 62-65.

Tata Sutabri, Zaeni Fajriana. (2016). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Ensiklopedia Resep Masakan Khas Kuningan Jawa Barat Berbasis Android. Jurnal Teknologi Informasi, 2(3), 175-180

Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. Komputika: Jurnal Sistem Komputer, 11(1), 102–111. https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.4677.

Yanti, N., & Lesmideryati, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Aplikasi Android Berbasis Android Studio untuk Guru dan Siswa SMAIT Al Auliya Balikpapan. Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV), 8(3), 114–123.

Rahmawati, A., & Syarif, W. (2021). *Overview Of Cakes Served At Traditional Marriage Ceremonies In Nagari Canduang Koto Laweh, Candung District, Agam Regency. Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 2(2), 139-144.

Hastuty, A., Febiola, A., & Wahyuddin, W. (2025). Mpasi Dan Cemilan Sehat Berbahan Dasar Lokal. Jurnal Sintaks Logika, 5(1), 1-11.

Hastuti,Ade. (2023). *Dasar Pemrograman. Makassar*: CV.Bangun Bumitama.

Sutabri, T., & Fajriana, Z. (2016). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Ensiklopedia Resep Masakan Khas Kuningan Jawa Barat Berbasis Android. Jurnal Teknologi Informasi, 2(2), 12.

Anisa, A., Andriani, D., & Achmadi, N. S. (2022). Pengenalan Kue Basah Tradisional Suku Bugis Berbungkus Daun Pisang Sebagai Sajian Kebudayaan Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan. Home Journal., 4(1), 238-258.

Rosidin, O., Riansi, E. S., & Muhyidin, A. (2021). Leksikon Kuliner Tradisional Masyarakat Kabupaten Pandeglang. Litera, 20(1), 49-75.

Shiu, J. M., & Yasumoto, M. (2016). *Benefitting from contributions to the Android open source community. Annals of Business Administrative Science*, 15(5), 239-250.

Smyth, N. (2017). Android Studio 3.0 *Development Essentials-Android 8 Edition*. *Payload Media.*

Yanti, N., & Lesmideryati, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Aplikasi Android Berbasis Android Studio untuk Guru dan Siswa SMAIT Al Auliya Balikpapan. In Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) (Vol. 8, No. 3, pp. 114-123).

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms. MIT press.*

Sibarani, M. C., Di Marco, M., Rondinini, C., & Kark, S. (2019). *Measuring the surrogacy potential of charismatic megafauna species across taxonomic, phylogenetic and functional diversity on a megadiverse island. Journal of Applied Ecology*, 56(5), 1220-1231.

Pereira, F. C., & Ebrahimi, T. (2002). *The MPEG-4 book. Prentice Hall Professional.*

Huda, M. (2020). Bootstrap 4: Belajar CRUD Menggunakan PHP dan MySQL.

Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggun Konsep CRM dan Penerapan UML: *Application of UML with the Concept of CRM (Customer Relationship Management) in the Website-Based Car Wash Queue Scheduling System*. Komputika: Jurnal Sistem Komputer, 11(1), 102-111.

Myers-Smith, I. H., Forbes, B. C., Wilmking, M., Hallinger, M., Lantz, T., Blok, D., ... & Hik, D. S. (2011). *Shrub expansion in tundra ecosystems: dynamics, impacts and research priorities. Environmental Research Letters*, 6(4), 045509.