Nama Anggota Kelompok :

1. Ghaniya Irel Zamzamni
2. Lussy Madani
3. Cindy Ayu Kinanti
4. Wayan ayu Putri S
5. Abeliya

**Ide / masalah yang akan diselesaikan oleh kelompok :**

Ide/masalah yang akan diselesaikan oleh kelompok adalah “Absensi Siswa dengan menggunakan Sistem Teknologi Modern yaitu QR code.

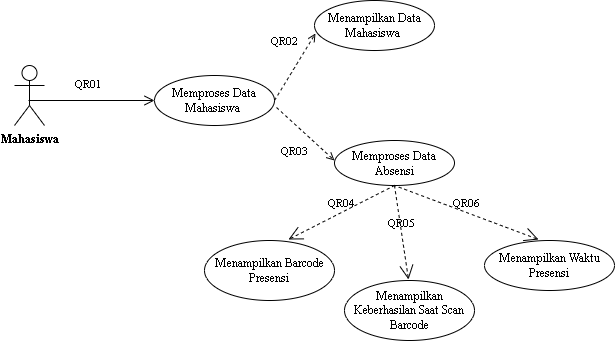
1. **Kebutuhan Fungsional :**

* QR01 : Sistem QR dapat memproses data user ( Mahasiswa )
* QR02 : Sistem QR dapat menampilkan Data Mahasiswa.
* QR03 : Sistem QR dapat memproses data Absensi.
* QR04 : Sistem QR dapat menampilkan Barcode Presensi.
* QR05 : Sistem QR dapat menampilkan keberhasilan saat sudah scan barcode.
* QR06 : Sistem QR dapat menampilkan waktu presensi.
* QR07 : Sistem QR harus dapat mengelola data mata kuliah dan jadwal kuliah
* QR08 : Sistem QR harus dapat menghasilkan laporan absensi
* QR09 : Sistem QR harus dapat mengelola status kehadiran mahasiswa
* QR10 : Sistem QR harus dapat mengelola data pengguna (admin)
* QR11 : Sistem QR harus dapat melakukan pencatatan histori presensi
* QR12 : Sistem QR harus dapat melakukan manajemen error dan exception
* QR13 : Sistem QR harus dapat mengelola data presensi secara real-time

1. **Kebutuhan Non Fungsional :**

* QR014 : Sistem QR berjalan di system operasi Perangkat android dan ios
* QR15 : Sistem QR membutuhkan performa yang baik, dengan waktu respon yang cepat dan mampu menangani banyak pengguna pada saat yang sama tanpa mengalami gangguan atau penurunan kinerja.
* QR16 : Sistem QR harus aman dan terjamin keamanannya agar data kehadiran mahasiswa tidak disalahgunakan atau dicuri oleh pihak yang tidak berwenang.
* QR17 : Sistem QR harus memiliki performa yang baik, dengan waktu respon yang cepat dan mampu menangani banyak pengguna pada saat yang sama tanpa mengalami gangguan atau penurunan kinerja.
* QR18 : Sistem QR harus memiliki tingkat keberlanjutan yang tinggi, sehingga dapat beroperasi secara stabil dan dapat diakses oleh pengguna (mahasiswa dan admin) secara konsisten tanpa penghentian yang tidak terencana.
* QR19 : Sistem QR harus memiliki tingkat ketersediaan yang tinggi, sehingga dapat diakses oleh pengguna (mahasiswa dan admin) dengan waktu henti yang minimal atau tanpa ada waktu henti.
* QR20 : Sistem QR harus memiliki lapisan keamanan yang baik untuk melindungi data mahasiswa dan data presensi dari akses yang tidak sah, manipulasi data, atau ancaman keamanan lainnya.
* QR21 : Sistem QR harus mengimplementasikan autentikasi dan otorisasi yang kuat untuk pengguna (mahasiswa dan admin) agar hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses system.
* QR22 : Sistem harus memiliki performa yang baik, dengan waktu respon yang cepat dan mampu menangani beban pengguna yang tinggi pada saat yang sama tanpa mengalami penurunan kinerja.
* QR23 : Sistem harus mampu mengelola data absensi mahasiswa dalam skala besar dan menghasilkan laporan absensi dengan waktu yang cepat.
* QR24 : Sistem harus dapat mengatasi pertumbuhan jumlah pengguna (mahasiswa dan admin) dan jumlah data absensi yang terus berkembang seiring waktu.
* QR25 : Sistem harus dapat ditingkatkan kapasitasnya secara horizontal atau vertikal untuk mengakomodasi kebutuhan skala yang lebih besar
* QR26 : Sistem harus dapat berintegrasi dengan sistem lain yang ada di lingkungan yang sama, seperti sistem manajemen data mahasiswa, sistem jadwal kuliah, atau sistem manajemen pengguna.
* QR27 : Sistem harus mengikuti standar dan protokol yang umum digunakan untuk memastikan interoperabilitas yang baik dengan sistem lain.

**USE CAS**



**DIAGRAM KELAS**

**Mahasiswa**

**Qr Code**

idMahasiswa : int

nama : String

nim : String

statusPresensi : String

idQRCode : int idMahasiswa : int

status : String

getNama() : String

getNIM() : String

getStatusPresensi() : String

generateQRCode() scanQRCode() getStatus() : String

**Keterangan:**

* Kelas QRCode merupakan representasi dari QR code, memiliki atribut idQRCode sebagai identifikasi QR code, barcode sebagai string yang menyimpan data QR code, dan status sebagai status dari QR code (misalnya, sudah diproses atau belum). Kelas ini juga memiliki metode generateQRCode() untuk menghasilkan QR code, dan scanQRCode() untuk melakukan pemindaian QR code, serta getStatus() untuk mengambil status QR code.
* Kelas Mahasiswa merupakan representasi dari data mahasiswa, dengan atribut idMahasiswa sebagai identifikasi mahasiswa, nama sebagai nama mahasiswa, nim sebagai NIM mahasiswa, dan statusPresensi sebagai status presensi mahasiswa (misalnya, sudah hadir atau belum). Kelas ini juga memiliki metode getNama() untuk mengambil nama mahasiswa, getNIM() untuk mengambil NIM mahasiswa, dan getStatusPresensi() untuk mengambil status presensi mahasiswa.

Diagram kelas ini menggambarkan hubungan antara kelas QRCode dan Mahasiswa dalam sistem absensi siswa menggunakan QR code, di mana QRCode digunakan untuk menghasilkan dan memproses QR code, sedangkan Mahasiswa digunakan untuk menyimpan data mahasiswa dan status presensi.

**DIAGRAM SEQUENS**

**Keterangan:**

* Diagram sekuensi ini menggambarkan interaksi antara sistem QR code dan kelas Mahasiswa.
* Proses dimulai dengan Mahasiswa yang meminta QR code absensi kepada sistem QR code (Langkah 1).
* Sistem QR code menghasilkan QR code yang diberikan kepada Mahasiswa (Langkah 2).
* Mahasiswa melakukan scan QR code menggunakan perangkat mobile (Langkah 3).
* Sistem QR code memproses data absensi dari QR code yang discan (Langkah 4).
* Hasil absensi dikirimkan ke Mahasiswa dan ditampilkan (Langkah 5).
* Mahasiswa dapat mengupdate status presensi mereka dalam sistem QR code (Langkah 6).

Diagram sekuensi ini menggambarkan urutan interaksi antara Mahasiswa dan sistem QR code dalam proses absensi siswa menggunakan QR code, yang melibatkan pengambilan QR code, pemindaian QR code, pengolahan data absensi, dan pembaruan status presensi.

**SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS**

**Menggunakan Agile Software Development Process**

Dengan alasan Agile adalah karena aplikasi ini memerlukan kemampuan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan dan memungkinkan penggunaan iterasi yang terus menerus dalam pengembangan.

Agile memungkinkan tim pengembang untuk bekerja secara terus-menerus pada setiap bagian aplikasi dan menghasilkan fitur-fitur baru secara berkala dalam bentuk sprint. Hal ini akan memungkinkan tim untuk melakukan uji coba lebih awal dan lebih sering pada setiap fitur yang dikembangkan dan memperbaikinya pada iterasi berikutnya. Selain itu, Agile juga memungkinkan keterlibatan pengguna secara aktif dalam pengembangan aplikasi melalui feedback yang terus-menerus.

Dalam pengembangan aplikasi absensi siswa menggunakan QR Code dengan Agile, tim pengembang dapat memulai dengan pembuatan backlog item, merencanakan sprint, mengimplementasikan setiap backlog item pada sprint, melakukan pengujian, dan kemudian mengulangi siklus ini sampai aplikasi siap digunakan.

Dalam setiap sprint, tim pengembang dapat mengembangkan fitur-fitur baru, seperti:

* Pembuatan database siswa dan kelas
* Pembuatan fitur scan QR Code untuk absensi siswa
* Integrasi dengan platform pembelajaran online
* Pembuatan laporan kehadiran siswa

Dalam setiap sprint, tim juga dapat melakukan uji coba pada setiap fitur dan menyelesaikan masalah yang terdeteksi sebelum memasukkannya ke dalam aplikasi secara penuh.

Dari dokumen spesifikasi yang ada, akan lebih cocok jika menggunakan Scrum sebagai Software Development Process. Hal ini disebabkan karena Scrum memiliki sifat yang fleksibel dan adaptif, sehingga dapat menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna atau pemilik produk secara lebih efektif.

Dalam pengembangan aplikasi absensi siswa menggunakan QR code, dapat dilakukan dengan menggunakan Scrum sebagai berikut:

* SPRINT PLANNING: Tim pengembang dan pemilik produk melakukan rapat untuk menentukan tujuan sprint dan rencana pekerjaan dalam sprint.
* SPRINT: Tim pengembang melakukan pekerjaan sesuai rencana sprint selama satu hingga empat minggu, dimana setiap hari diadakan Stand-up Meeting untuk mengetahui progres pekerjaan.
* SPRINT REVIEW: Tim pengembang dan pemilik produk melakukan rapat untuk meninjau hasil sprint yang telah dilakukan dan melakukan demo pada fitur yang telah selesai.
* SPRINT RETROSPECTIVE: Tim pengembang melakukan rapat untuk mengevaluasi proses pengembangan dalam sprint yang telah dilakukan, serta merencanakan perbaikan di sprint berikutnya.

Dengan menggunakan Scrum, tim pengembang dapat fokus pada pengembangan fitur-fitur yang paling penting dan bernilai bagi pemilik produk dan pengguna, serta memastikan bahwa aplikasi absensi siswa menggunakan QR code yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif dan efisien.

**Alasan Pengembangan Aplikasi Presensi menggunakan QR Code:**

* **Mempermudah Proses Presensi :**

Dengan menggunakan QR code, proses presensi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Siswa hanya perlu memindai kode QR yang dihasilkan oleh aplikasi menggunakan smartphone mereka dan informasi kehadiran mereka akan tercatat secara otomatis. Hal ini dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk proses presensi secara manual.

* **Mengurangi Kecurangan :**

Dalam proses presensi manual, siswa dapat meminta orang lain untuk mencatat kehadiran mereka atau bahkan menandatangani presensi untuk mereka. Dalam kasus seperti ini, kecurangan dapat terjadi. Namun, dengan menggunakan QR code, siswa harus memindai kode QR mereka sendiri untuk tercatat kehadirannya, sehingga mengurangi risiko kecurangan.

* **Meningkatkan Akurasi :**

Proses presensi manual dapat menyebabkan kesalahan manusia seperti pengambilan data yang salah atau kehilangan informasi kehadiran. Namun, dengan menggunakan QR code, informasi kehadiran siswa akan tercatat secara otomatis dan akurat, mengurangi risiko kesalahan manusia.

* **Meningkatkan Efisiensi Administrasi :**

Dengan menggunakan aplikasi presensi menggunakan QR code, proses administrasi terkait kehadiran siswa dapat diotomatisasi dan terpusat, sehingga menghemat waktu dan tenaga untuk para pengurus sekolah. Informasi kehadiran siswa dapat diperoleh dengan mudah dan cepat, sehingga dapat digunakan untuk mengambil keputusan yang lebih baik terkait kebijakan sekolah.

* **Memungkinkan Pemantauan Kehadiran secara Real-time :**

Aplikasi presensi menggunakan QR code memungkinkan pengguna untuk memantau kehadiran siswa secara real-time. Dalam kasus ada siswa yang tidak hadir, pihak sekolah dapat mengambil tindakan yang tepat dengan cepat, seperti menghubungi orang tua atau mengirimkan notifikasi melalui aplikasi.

**Rencana Pengembangan Aplikasi Presensi menggunakan QR Code:**

* **Analisis kebutuhan pengguna :**

Melakukan analisis kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa fitur yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

* **Desain aplikasi :**

Merancang antarmuka aplikasi yang intuitif dan mudah digunakan oleh pengguna.

* **Pembuatan prototype :**

Membuat prototipe aplikasi yang dapat diuji coba oleh pengguna untuk memperbaiki fitur dan fungsionalitas yang kurang baik.

* **Pengembangan aplikasi :**

Mengembangkan aplikasi presensi berbasis QR code dengan menggunakan metodologi Agile untuk memungkinkan perubahan dan penambahan fitur secara fleksibel selama pengembangan.

* **Uji coba dan validasi :**

Melakukan uji coba dan validasi aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang ditetapkan.

* **Peluncuran dan penyebaran :**

Setelah aplikasi dianggap layak dan siap digunakan, melakukan peluncuran dan penyebaran aplikasi ke pengguna.

**Fitur yang akan dikembangkan pada aplikasi presensi menggunakan QR code antara lain:**

* **Generate QR Code :**

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menghasilkan kode QR yang unik untuk setiap kehadiran. Kode QR ini akan berisi informasi penting seperti ID pengguna, waktu kehadiran, dan informasi lain yang mungkin diperlukan.

* **Scan QR Code :**

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk memindai kode QR yang dihasilkan oleh aplikasi presensi. Saat kode QR dipindai, informasi penting yang disertakan di dalamnya akan terbaca oleh aplikasi presensi.

* **Integrasi dengan Database :**

Aplikasi presensi menggunakan QR code harus terintegrasi dengan database agar dapat mengumpulkan dan menyimpan informasi kehadiran pengguna dengan efektif. Fitur ini akan memungkinkan administrator untuk dengan mudah melacak kehadiran pengguna secara real-time.

* **Otomatisasi Notifikasi :**

Fitur ini akan mengirimkan notifikasi kepada pengguna tentang kehadiran mereka melalui pesan teks atau email. Hal ini dapat membantu pengguna untuk mengingat dan melacak kehadiran mereka dengan lebih baik.

* **Laporan Kehadiran :**

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melihat laporan kehadiran mereka dalam periode waktu tertentu. Hal ini dapat membantu pengguna untuk memantau kehadiran mereka dan memastikan bahwa mereka memenuhi persyaratan kehadiran yang diperlukan.

* **Integrasi dengan Aplikasi Lain :**

Fitur ini memungkinkan aplikasi presensi menggunakan QR code untuk terintegrasi dengan aplikasi lain yang mungkin digunakan pengguna. Misalnya, integrasi dengan kalender untuk memastikan pengguna tidak melewatkan jadwal penting atau integrasi dengan sistem manajemen kelas untuk melacak kehadiran siswa.