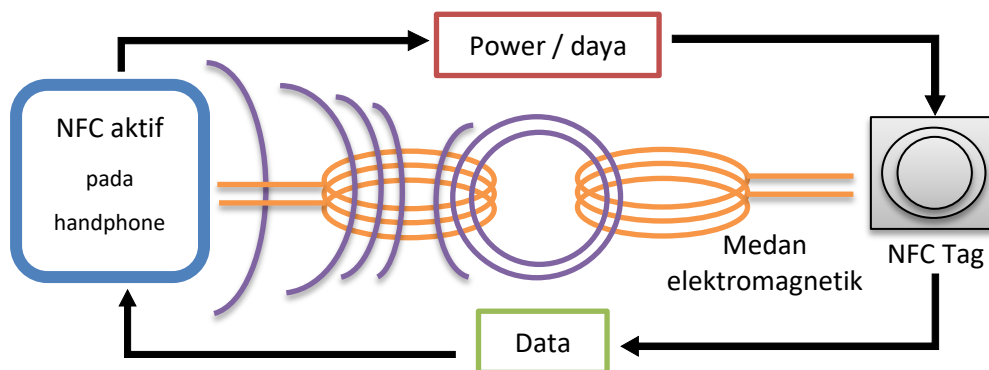

ALUR KERJA NFC

NFC (Near Field Communication) adalah teknologi yang memungkinkan dua perangkat dapat berkomunikasi secara nirkabel saat perangkat tersebut berada dalam jarak yang berdekatan. Pada kedua perangkat dipasang NFC chip agar dapat berkomunikasi. Dalam hal ini, terdapat perangkat yang memancarkan sinyal dan yang menerima sinyalnya.

NFC bekerja berdasarkan prinsip pengiriman dan penerimaan informasi melalui gelombang radio. Perangkat NFC akan menghasilkan gelombang radio berfrekuensi tinggi spectrum 13,56 MHz. Dan ketika berada didekat perangkat NFC lainnya, maka akan terjadi induksi elektromagnetik yang dapat memindahkan energy dari satu perangkat ke perangkat lain. Energy / daya yang dihasilkan oleh perangkat NFC ini relative kecil yaitu sekitar 15mA.

Terdapat dua jenis perangkat NFC yaitu NFC pasif dan NFC aktif. NFC pasif adalah perangkat NFC yang dapat mengirim informasi ke perangkat NFC lainnya tanpa memerlukan sumber daya sendiri. Sedangkan NFC aktif adalah perangkat NFC yang dapat mengirim dan menerima data, dapat berkomunikasi satu sama lain maupun dengan perangkat NFC pasif.

Dalam hal ini, NFC tag yang ditanamkan pada buku merupakan jenis NFC pasif. Sedangkan NFC reader yang ada pada handphone pengguna adalah jenis NFC aktif.



Pada perpustakaan yang menerapkan penggunaan NFC. Setiap buku yang ada terlebih dahulu dipasangkan NFC tag yang biasa ditempatkan pada sampul buku. Pada tiap NFC tag tersebut telah disiapkan suatu program yang unik agar dapat menyimpan informasi dan identitas dari masing - masing buku serta dapat berfungsi dalam melakukan peminjaman dan pengembalian buku ketika didekatkan dengan perangkat NFC pada handphone pengguna.

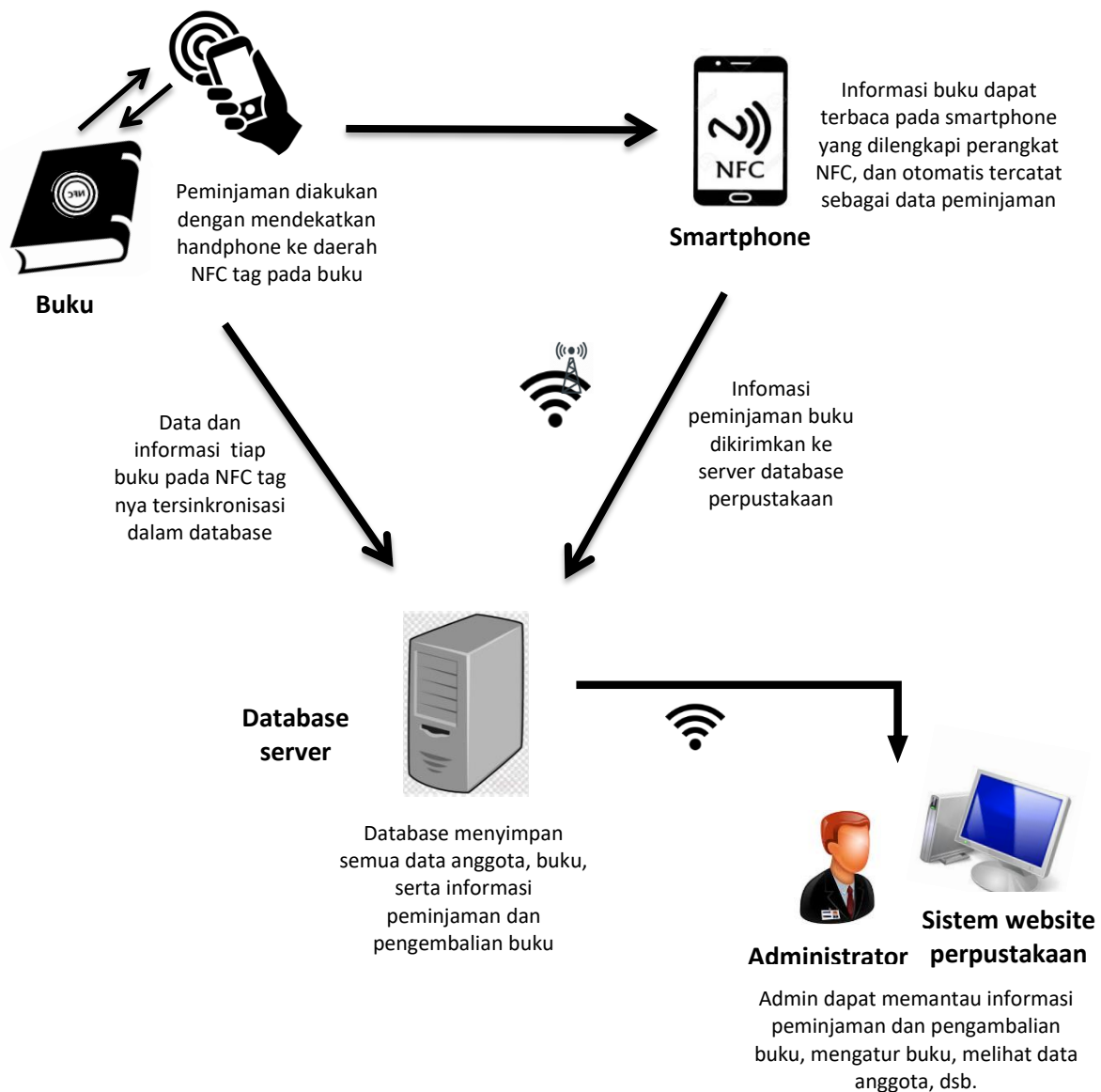
Untuk dapat melakukan komunikasi dengan NFC tag yang ada pada buku, smartphone yang digunakan tentunya harus dibekali dengan SoC yang mendukung NFC atau chip tambahan dengan fungsi serupa serta dilengkapi oleh antenna NFC. Antenna ini berfungsi untuk memancarkan gelombang radio ke dalam sebuah area yang terbatas. Sehingga bila ada perangkat NFC lain yang masuk ke dalam area ini, maka komunikasi bisa dilakukan.

Perangkat handphone terlebih dahulu harus memuat / telah menyimpan data diri dari penggunanya sebagai anggota perpustakaan, atau biasanya perlu terdapat aplikasi yang terhubung dengan server database perpustakaan. Agar saat melakukan peminjaman atau pengembalian buku, identitas pengguna handphone dapat langsung terdata pada sistem di perpustakaan dan dianggap sebagai anggota yang valid.

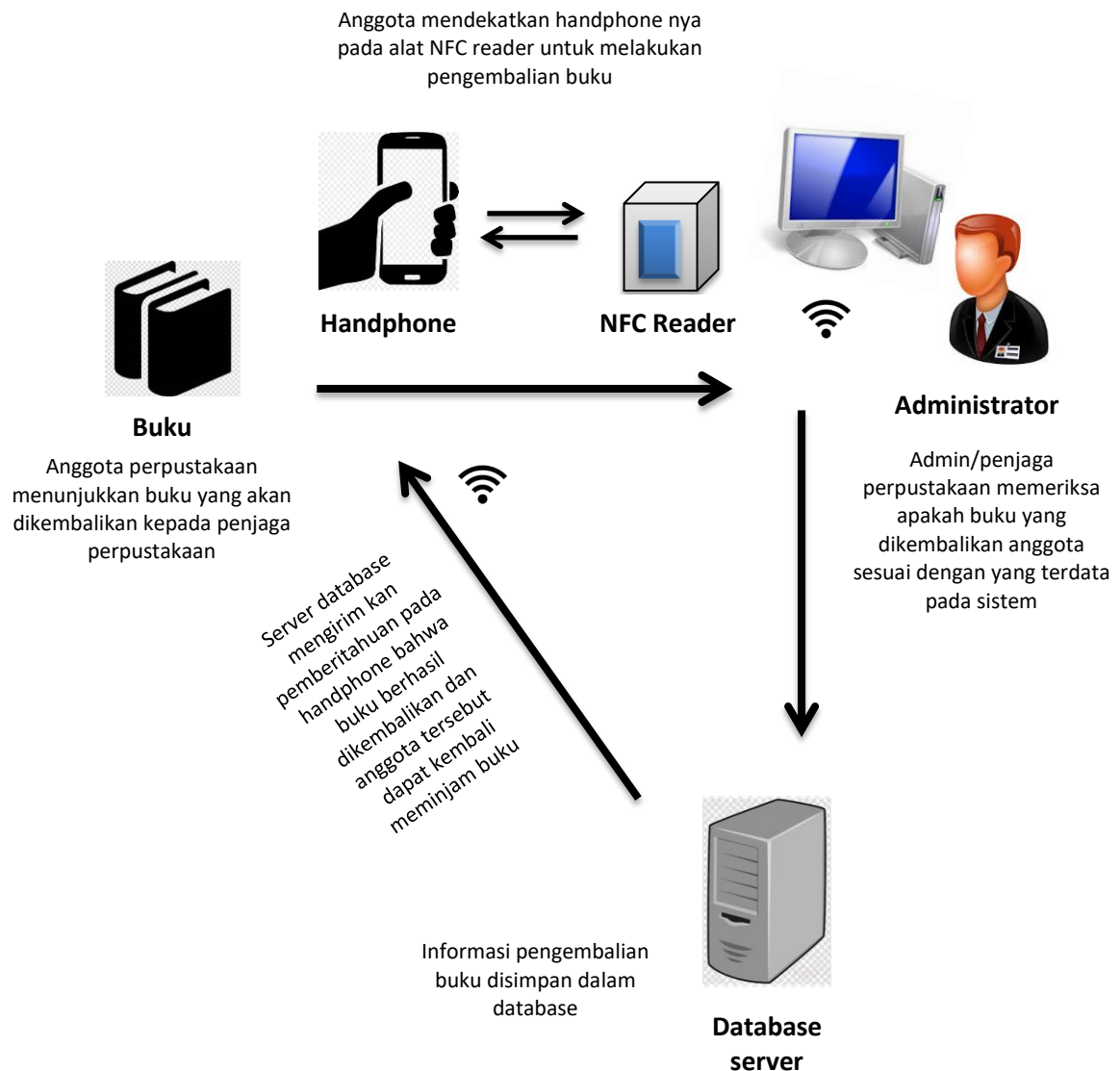
Agar peminjaman buku dapat berjalan melalui penerapan sistem NFC, handphone pengguna harus didekatkan ke daerah NFC tag pada buku. Sehingga NFC reader/aktif yang ada dihandphone dapat berperan sebagai inisiator dengan mengirimkan sinyal frekuensi radio yang merupakan suatu energy/daya. Energy/ daya yang ditangkap oleh NFC pasif ini akan menjadikan fungsi NFC pasif pada buku dapat bekerja mengirimkan data/informasi yang tersimpan didalamnya kepada NFC aktif pada handphone pengguna

Oleh karena itu, ketika handphone didekatkan pada daerah NFC tag di buku yang akan dipinjam, maka sistem akan otomatis mendata peminjaman buku itu oleh anggota yang merupakan pengguna handphone tersebut beserta tanggal peminjamannya. Data peminjaman buku tersebut akan dikirimkan ke database perpustakaan. Maka dari itu dalam proses pengiriman data peminjaman ke database, handphone memerlukan koneksi jaringan / internet agar dapat terhubung dengan database. Server database kemudian akan mengecek / memeriksa identitas, data serta riwayat peminjaman dan pengembalian buku dari anggota perpustakaan tersebut. Jika data anggota tersebut valid, bebas dari masalah, atau tidak ada informasi buku yang belum dikembalikan oleh anggota. Maka server database akan memberikan informasi / pesan balik kepada pengguna handphone bahwa peminjaman buku tersebut berhasil dilakukan.

Server database perpustakaan menghimpun semua data yang diperlukan, seperti data anggota, buku, riwayat peminjaman dan pengembalian. Semua data dan informasi tersebut dapat juga diakses oleh admin perpustakaan melalui komputer yang terhubung dengan database perpustakaan. Oleh karena itu, admin perpustakaan dapat dengan mudah memantau, memeriksa dan menggunakan semua informasi perpustakaan melalui website sistem perpustakaan.



Skema Alur Kerja Pemanfaatan NFC pada Proses Peminjaman Buku Perpustakaan



Skema Alur Kerja Pemanfaatan NFC pada Proses Pengembalian Buku Perpustakaan

Untuk melayani proses pengembalian buku, perpustakaan dapat menggunakan NFC Reader yang ditempatkan pada meja penjaga / admin perpustakaan. NFC reader ini harus terlebih dahulu diprogram agar dapat membaca data peminjaman buku ketika didekatkan dengan handphone anggota serta dapat menjalankan fungsinya dalam mencatat proses pengembalian buku.

Oleh karena itu, anggota perpustakaan yang ingin mengembalikan buku dapat dengan mudah melakukannya, yaitu dengan cara mendekatkan handphone nya pada alat NFC Reader perpustakaan serta menunjukkan buku yang ingin dikembalikan kepada penjaga perpustakaan tersebut. Penjaga perpustakaan akan memeriksa apakah

buku yang dikembalikan oleh anggota tersebut telah sesuai dengan yang terdata pada sistem.

Data peminjaman yang terbaca oleh NFC reader serta waktu pengembalian buku tersebut akan dikirimkan ke server database perpustakaan. Server database kemudian akan menyimpan semua data serta riwayat peminjaman dan pengembalian buku. Jika proses pengembalian buku berhasil dilakukan, maka handphone anggota tersebut akan menerima informasi atau pemberitahuan dari sistem bahwa pengembalian buku telah berhasil, dan handphone tersebut dapat kembali digunakan untuk meminjam buku perpustakaan yang lain.