**Implementasi IoT dalam Akses ke Koleksi dan Sumber Daya Perpustakaan dengan Radio Frequency Identification (RFID)**

Masuknya Era Revolusi Industri 4.0 dimana keberadaan Internet of Things (IoT) menjadi salah satu ciri utamanya telah membuat perubahan yang sangat signifikan di berbagai sektor kehidupan. IoT dipandang sebagai sebuah solusi cerdas yang menjadikan manusia dan berbagai benda; objek ataupun perangkat yang ada di alam nyata bisa saling terhubung dan saling berkomunikasi dalam sebuah sistem yang terintegrasi dengan menggunakan jaringan internet sebagai penghubungnya. Hal ini memiliki tujuan agar manusia penggunanya bisa mengambil informasi semua benda; objek; atau perangkat tersebut kapan pun dan di manapun, untuk kemudian bisa mengambil keputusan untuk melakukan suatu tindakan yang tepat berdasarkan informasi tersebut. Kemajuan teknologi keberadaan perpustakaan secara tidak langsung mempengaruhi kehidupan masyarakat tak terkecuali perpustakaan. Perpustakaan menjadi sangat rentan terhadap perubahan teknologi karena kemudahan akses sumber literatur informasi melalui internet. Operasional perpustakaan dikelola oleh pustakawan yang selalu rutin mengontrol kondisi perpustakaan dan asetnya, termasuk merapikan susunan buku dan update stok buku yang ada. Namun, dengan adanya pencurian buku, keterlambatan pengembalian buku yang tidak tepat waktu karena peminjam lupa tanggal pengembalian, antrean yang lama, serta pencarian yang lama untuk ketersediaan stock buku. Maka dari itu banyak perpustakaan kini mengimplementasikan Internet of thing di perpustakaan.

CASAGRAS (Coordination And Support Action for Global RFID-related Activities And Standardisation) mendefinisikan Internet of Things (IoT) sebagai sebuah infrastruktur jaringan global, yang menghubungkan benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan komunikasi. Sedangkan menurut IEEE, Internet of Things didefinisikan sebagai jaringan dari benda-benda yang dilengkapi dengan sensor yang terhubung dengan internet. Konsep dasar dari Internet of Things (IoT) ini adalah sebuah gagasan di mana setiap benda, objek, atau perangkat yang ada di dunia nyata dapat saling terhubung dan saling berkomunikasi satu-sama lain dalam suatu sistem yang terintegrasi dengan menggunakan jaringan internet sebagai penghubungnya. Hal ini memiliki tujuan agar manusia penggunanya bisa mengambil informasi semua benda, objek, atau perangkat tersebut kapan pun dan di manapun, untuk kemudian bisa mengambil keputusan untuk melakukan suatu tindakan yang tepat berdasarkan informasi tersebut. (Prakananda, 2012)

Internet of Things (IoT) mengacu pada teknologi yang mana objek yang berbeda dapat berkomunikasi satu sama lain dan membentuk sistem jaringan. Implementasi IoT sangat menjanjikan bagi perpustakaan untuk meningkatkan alur kerja dan layanan, mengintegrasikan sumber daya dan sistem yang ada untuk mencapai inovasi layanan, menghubungkan sumber daya perpustakaan dan layanan kepada banyak orang daripada sebelumnya. Contoh implementasinya yaitu meningkatkan akses ke koleksi dan sumber daya. IoT dapat memungkinkan pemasangan RFID di semua rak perpustakaan sehingga pelanggan dapat dengan cepat menemukan di mana letak buku. Pelanggan kemudian dapat diarahkan langsung ke lokasinya menggunakan aplikasi khusus. IoT juga dapat berfungsi sebagai manajemen koleksi dan kontrol inventaris. Bahan pustaka dapat dikontrol dengan menerapkan sensor pada sumber daya perpustakaan tersebut. Dengan menghubungkan sensor ke internet, pergerakan setiap item dapat dilacak. Hal ini dapat memberikan data waktu nyata, sehingga memberikan kontrol inventaris yang lebih baik serta membantu pelanggan dengan mudah menemukan item yang mereka cari melalui website atau aplikasi tertentu.

IoT juga dapat memberikan layanan rekomendasi dan pemberitahuan terkait perpustakaan. Ponsel cerdas dapat dideteksi di perpustakaan, melalui Wi-Fi atau Bluetooth, dan mengirim komunikasi yang ditargetkan ke pelanggan. Misalnya, IoT yang tertanam di kartu perpustakaan pelindung akan memicu pemberitahuan kepada pembaca yang berutang denda ke perpustakaan atau mengingatkan pembaca untuk mengembalikan barang yang dipinjam sebelum jatuh tempo. Pemberitahuan ini dengan tautan mengarahkan pelanggan ke halaman pembayaran. IoT juga dapat digunakan untuk menentukan pola lalu lintas pelanggan guna meningkatkan desain ruang atau untuk menunjukkan area perpustakaan dengan lebih baik. Pelanggan dapat menghubungkan ponsel mereka ke sensor dan menerima pemberitahuan untuk menemukan item dari daftar favorit mereka. IoT juga dapat digunakan untuk keamanan. Dengan memasang sensor kebakaran yang terhubung ke internet, bencana kebakaran dapat ditangani dengan lebih cepat dan aman dari luar perpustakaan. IoT dapat bekerja membantu *cost savings and appliances monitoring*. Dengan menggunakan smart lighting yang dikendalikan oleh internet untuk mengetahui kapan harus menyalakan atau mematikan lampu atau dengan mengimplementasikan *smart energy system* dimana konsumsi energi dapat dikontrol sesuai kebutuhan. IoT juga dapat digunakan untuk mempromosikan program atau cara khusus yang berlangsung di perpustakaan seperti kegiatan bedah buku atau diskusi.

Di antara banyak pengimplementasian dari IoT di dalam perpustakaan, salah-satu yang menurut penulis sangat krusial adalah kemudahan akses terhadap koleksi dan sumber daya perpustakaan dengan konsep Radio Frequency Identification (RFID). RFID sendiri merupakan teknologi yang menggunakan gelombang elektromagnetik untuk transfer data. Teknologi RFID dimungkinkan diterapkan pada koleksi perpustakaan melalui pemasangan tag RFID di setiap koleksi tersebut. Pemasangan tag RFID pada masing-masing item koleksi perpustakaan ini memungkinkan untuk dimunculkannya representasi virtual dari setiap koleksi tersebut, yang dapat diidentifikasikan dengan menggunakan komputer dan perangkat pembaca RFID. (Prakananda, 2012)

RFID juga dapat diguanakan dapat digunakan untuk membuat Smart Digital Shelves (Rak Digital Cerdas). Adanya Smart Digital Shelves ini memungkikan perpustakaan untuk bisa mempromosikan koleksi yang ada di rak tersebut berdasarkan riwayat catatan peminjaman koleksi perpustakaan dan juga berdasarkan riwayat pencarian informasi yang dilakukan pemustaka di internet. IoT juga akan membantu dalam manajemen inventarisasi koleksi perpustakaan dengan lebih baik melalui stock verification (verifikasi stok/koleksi) yang akan memudahkan pustakawan untuk menemukan buku yang salah tempat dan kemudian mengembalikan buku tersebut ke rak yang benar. (Patil,2017)

Sumber Pustaka:

Patil, Nisha. (2017). Internet of Things for library Management System. International Journal of Engineering Science and Computing (IJESC). Volume 7(4).

Prakananda, M. (2012). Rancangan Penerapan Teknologi RFID untuk Mendukung Proses Indentifikasi Dokumen dan Kendaraat di Samsat. Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) III. Yogyakarta.