



Sistem informasi nilai akademik mahasiswa menggunakan teknik json dan nfc

Arif Harbani^{1*}, Ari Fajrianto²

¹Teknik Informatika/STIKOM Binaniga
Email: arifharbani@gmail.com

²Teknik Informatika/STIKOM Binaniga
Email: arifajrianto421@gmail.com

ABSTRACT

Higher education as an institution engaged in the field of science can take advantage of technological developments. One of them is in terms of flexibility and efficiency of students in accessing the data they need related to academic activities in higher education such as student value information. This study aims to make it easy for students to be able to access value information easily. The development model used in this study is a prototype by making an application using NFC and JSON technology as a message format. This research was conducted at STIKOM Binaniaga Bogor with 60 students as samples of application trial subjects. The results of the analysis showed 85.63% of the level of appropriateness of the application, it shows with NFC technology and the application can facilitate students in getting information on student academic values.

Keywords: Near Field Communication (NFC); JSON.

ABSTRAK

Perguruan tinggi sebagai institusi yang bergerak dalam bidang keilmuan dapat memanfaatkan perkembangan teknologi. Salah satunya dalam hal fleksibilitas dan efisiensi mahasiswa dalam mengakses data yang mereka butuhkan terkait kegiatan akademik di perguruan tinggi seperti informasi nilai mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk dapat mengakses informasi nilai secara mudah. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototype dengan membuat sebuah aplikasi menggunakan teknologi NFC dan JSON sebagai format pesan. Penelitian ini dilakukan di STIKOM Binaniaga Bogor dengan 60 mahasiswa sebagai sampel subjek uji coba aplikasi. Hasil analisa menunjukkan 85,63% dari tingkat kelayakan aplikasi, itu menunjukkan dengan teknologi NFC dan aplikasi tersebut dapat mempermudah mahasiswa dalam mendapatkan informasi nilai akademik mahasiswa.

Keywords: Near Field Communication (NFC); JSON.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Salah satu perangkat lunak yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi pengiriman data pada *handphone* yaitu *Near Field Communication* (NFC). Sebelumnya, aplikasi pengiriman data pada *handphone* pertama kali muncul adalah *Infrared*, selanjutnya *Bluetooth* dan kini yang tengah berkembang adalah NFC. Kebutuhan pengiriman data yang lebih efisien dan memiliki banyak fungsi melatar belakangi hadirnya NFC. NFC adalah pengembangan dari teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) yang digunakan ke dalam perangkat *handphone* untuk memudahkan transaksi, contohnya transaksi perguruan tinggi.

Perguruan tinggi sebagai institusi dalam bidang keilmuan dapat memanfaatkan perkembangan teknologi. Salah satunya dalam hal fleksibilitas dan efisiensi mahasiswa dalam mengakses data yang dibutuhkan terkait kegiatan akademik seperti informasi nilai mahasiswa. Masih banyak perguruan tinggi yang menerapkan cara manual untuk mendapatkan informasi tersebut. Mahasiswa yang ingin mengakses informasi nilai harus datang ke kampus, atau mengakses situs perguruan tinggi dan mendapatkan informasi yang tidak valid. Sehingga perlu dikembangkan metode JSON (*Java Script Object Notation*) berbasis Desktop dengan teknologi NFC.

Penulisan format data menggunakan JSON sangatlah singkat karena menggunakan notasi-notasi javascript seperti kurung siku dan kurung kurawal. NFC merupakan teknologi yang berkembang pada *smartphone* dan perangkat pendukung komputer. Dengan adanya JSON dan NFC dapat dijadikan media untuk mengembangkan sistem informasi nilai di perguruan tinggi sehingga informasi nilai dapat dilihat secara langsung dan diperoleh data terbaru.

2. Permasalahan

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Lambatnya proses pengambilan informasi bila menggunakan *barcode* dan *keyboard*.
- b. Proses informasi yang didapatkan tidak efisien karena harus masuk kedalam sistem absensi.

3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menerapkan metode JSON dan NFC untuk dapat memberikan informasi nilai akademik kepada mahasiswa STIKOM Binaniaga Bogor.
- b. Memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk dapat mengakses informasi nilai

B. METODE

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, artinya bahwa penelitian yang dilakukan untuk melakukan uji coba terhadap permasalahan tertentu dengan penggunaan teori tertentu, didapatkan hasil yang tepat antara permasalahan dengan teori yang digunakan.

1. Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah pengembangan (merujuk model pengembangan menggunakan *Prototyping*) sebagaimana ditunjukkan pada gambar 2 adalah sebagai berikut:

- a. Analisa Kebutuhan Sistem

Sebagai bagian dari studi awal bertujuan mengidentifikasi masalah dan kebutuhan spesifik sistem, yaitu spesifikasi mengenai hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan.

b. Desain Sistem

Dapat dipandang sebagai *desain interface*, data dan proses dengan tujuan menghasilkan spesifikasi yang sesuai dengan produk dan *interface* pemakai, struktur database serta pemrosesan dan prosedur.

c. *Development*

Pada tahap ini dibangun aplikasi NFC menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan terintegrasi dengan database perguruan tinggi melalui RESTful API sebagai *middleware* dan JSON sebagai format pesan.

d. Pengujian Sistem

Pengujian pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kesalahan sistem dalam melakukan tugasnya.

e. Implementasi

Aplikasi setelah diujicobakan kemudian diterapkan dan dilihat dampaknya setelah digunakan.

2. Uji Coba Produk

a) Desain Uji Coba

1) Uji Coba Ahli Sistem Informasi

Pengujian kepada ahli sistem informasi untuk mereview produk awal sistem yang dilakukan dengan menyebarkan angket.

2) Uji Coba Pengguna

Dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan informasi yang dihasilkan dengan menyebarkan angket kepada mahasiswa STIKOM Binaniaga Bogor sebagai pengguna.

b) Subjek Uji Coba

Subjek uji coba yaitu ahli sistem informasi sebanyak 1 orang dan uji coba kelompok, yaitu mahasiswa aktif angkatan 2015/2016 STIKOM Binaniaga Bogor sebanyak 60 orang. Sampel uji coba ini berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin (Riduwan, 2005:65) yaitu : $n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$ (Ket.: n = Sampel; N = Populasi; d = Nilai presisi 95% atau sig. = 0,05). Jumlah seluruh mahasiswa 71 orang, jadi $= \frac{71}{71(0.05)^2 + 1} = 60,297$ (dibulatkan menjadi 60 orang).

3. Jenis Data

a) Jenis Data Ahli

Data dari ahli adalah data yang berhubungan dengan teknis pengembangan suatu alat dan aplikasi yang dapat dinilai dari segi *usability*, *functionality*, dan komunikasi visual.

b) Jenis Data Pengguna

Data dari pengguna adalah berupa kualitas produk ditinjau dari kesesuaian, keakuratan, kecepatan sistem dalam penggunaannya dan fungsi-fungsi sistem secara keseluruhan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013), instrumen penelitian adalah alat ukur dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket/kuesioner.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Sistem Informasi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Komponen Input	User Interface	1
		Interaksi Sistem	1
2	Komponen Model	Prosedur Sistem	1
		Logika Program	1
3	Komponen Output	Ketepatan Informasi	1
		Kekinian Informasi	1
4	Komponen Teknologi	Waktu Respon	1
		Keluwesan Sistem (<i>Sistem Flexibility</i>)	1
5	Komponen Control	Keamanan Sistem	1
6	Arsitektur Data	Isi-isi Basis Data (<i>Database Contents</i>)	1

Tabel 2. Kisi-Kisi instrumen untuk pengguna

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kualitas Informasi	Kelengkapan (<i>Completeness</i>)	1
		Keseksamaan(<i>Precision</i>)	1
		Reabilitas(<i>Reability</i>)	1
		Keluaran(<i>Format of Output</i>)	1
2	Kualitas Sistem	Fleksibilitas Sistem (<i>SystemFlexibility</i>)	1
		Integrasi Sistem (<i>System Integration</i>)	1
		Waktu Untuk Merespon (<i>Time toRespon</i>)	1
		Pemulihan Kesalahan (<i>ErrorRecovery</i>)	1
		kses (<i>Convinience of access</i>)	1
3	Kualitas Layanan	Bahasa (<i>Language</i>)	1
		Jaminan (<i>Assurance</i>)	1
		Empati (<i>Emphaty</i>)	1
4	Penggunaan	Tanggapan (<i>Responsiveness</i>)	1
		Waktu Penggunaan Harian (<i>DailyUse Time</i>)	1
5	Kepuasan Pengguna	Frekuensi Penggunaan (<i>Frequency of Use</i>)	1
		Pembelian Ulang (<i>Repeat Purchase</i>)	1
6	Keuntungan Bersih	Pengunjung Ulang (<i>Repeat Visit</i>)	1
		Kecepatan Menyelesaikan Tugas (<i>Speed of Acomplishing Task</i>)	1
		Kinerja Pekerjaan (<i>Job Peformace</i>)	1
		Efektivitas (<i>Efectiveness</i>)	1

Teknik pengolahan data pada penelitian pengembangan ini menggunakan pengukuran skala likert. Tingkat persetujuan yang dimaksud dalam skala Likert ini terdiri dari 5 pilihan skala yang mempunyai gradasi dari Sangat Setuju (SS) hingga Sangat Tidak Setuju (STS).

5. Kalibrasi Instrumen

a) Uji Validitas Instrumen Angket

Menurut Arikunto (2005:65), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria. Pengujian dilakukan per item dengan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2005:170). Butir soal dikatakan valid, jika r hitung $\geq r$ tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%.

b) Uji Reliabilitas Instrumen Angket

Pengertian reliabilitas menurut Sugiyono (2013) adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi jika pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang. Menurut Johnson and Christensen (2012) bahwa apabila koefisien alpha Cronbach $\geq 0,7$, maka instrumen dikatakan reliabel.

6. Teknik Analisa Data

Data hasil penilaian kelayakan dianalisis dengan teknik analisis deskriptif, sebagai berikut:

$$Presentase = \frac{\sum(\text{jawaban } X \text{ bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}}$$

Keterangan: \sum = Jumlah; N = Jumlah seluruh item

Tabel 3. Konversi Tingkat Pencapaian

Tingkat Ketercapaian	Kualifikasi
90%-100%	Sangat Layak
75%-89%	Layak
65%-74%	Cukup Layak
55%-64%	Kurang Layak
0%-54%	Tidak Layak

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Pengumpulan Kebutuhan

Merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan dalam pengembangan sistem dengan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1) Pengumpulan Dokumen

Pengumpulan dokumen dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dalam mengidentifikasi sebuah sistem, dokumen-dokumen tersebut berasal dari bagian administrasi data mahasiswa.

2) Wawancara

Dilakukan kepada staff administrasi data mahasiswa dalam rangka mempelajari bagaimana proses transaksi informasi nilai mahasiswa. Sistem yang berjalan saat ini ialah sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Bisnis Lama

Pada gambar 1 merupakan proses transaksi diawali dengan mahasiswa memasukan NPM dan password kedalam sistem absensi pada komputer yang telah disediakan oleh kampus, setelah login mahasiswa memilih menu *score* untuk melihat nilai. Nilai dapat dilihat sejak awal perkuliahan hingga yang paling baru.

3) Perancangan

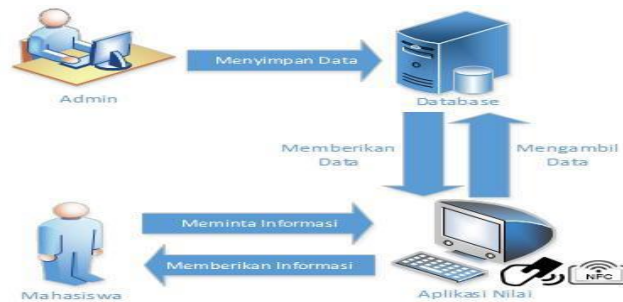
Perancangan merupakan proses perencanaan, pembuatan dan penggambaran dari sistem yang akan dikembangkan. Dalam proses perancangan dibuatlah skenario yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Skenario-skenario ini, sering dinamakan sebagai *use case* yang menyediakan deskripsi rinci tentang bagaimana sistem digunakan (Pressman, 2012:159).

a) Proses Bisnis

Suatu kumpulan dari aktivitas (*task*) atau pekerjaan terstruktur yang saling berhubungan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu atau yang menghasilkan suatu keluaran (produk/output) atau layanan (demi meraih tujuan tertentu) dan mendukung pencapaian tujuan serta sasaran strategis dari suatu organisasi.

Suatu proses bisnis yang baik harus mempunyai tujuan mengefektifkan, mengefisiensi dan meningkatkan produktifitas dari suatu organisasi. Berikut

adalah gambaran proses bisnis untuk aplikasi informasi nilai akademik dengan menerapkan teknologi NFC (*Near Field Communication*) dapat dilihat pada gambar berikut:

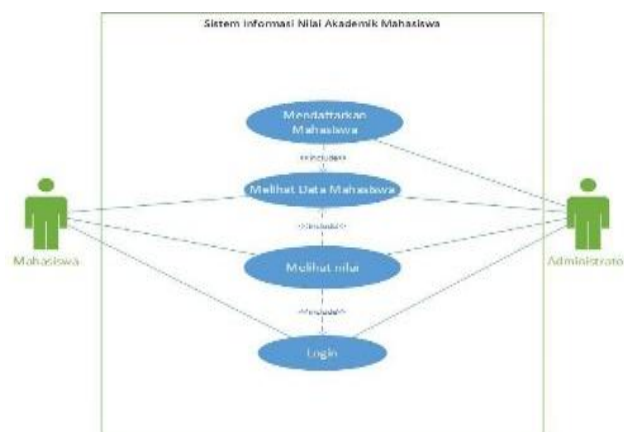


Gambar 2. Proses Bisnis Baru

Gambar 2 merupakan proses bisnis baru, diawali dengan Administrator menyimpan nilai mahasiswa ke database, kemudian mahasiswa menempelkan kartu ke perangkat NFC yang telah dipasang pada komputer, lalu aplikasi akan mengambil data nilai yang telah tersimpan pada database dan menampilkannya.

b) Use case Diagram

Use case ialah diagram untuk menunjukan peran dari berbagai pengguna dan bagaimana peran-peran menggunakan sistem (Satzinger, Jackson dan Burd, 2010, p242). *Use case* diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem, *use case* diagram terdiri atas diagram untuk *use case* dan aktor. Aktor merupakan sejumlah orang (atau sarana) yang berbeda yang menggunakan sistem atau produk di dalam konteks fungsi-fungsi dan perilaku-perilaku yang harus dideskripsikan selanjutnya (Pressman, 2012:160). Aktor dalam sistem perangkat lunak yang akan dikembangkan dinamakan sebagai *user* yaitu pengguna dari sistem, dan aktivitas-aktivitas yang mungkin dapat dilakukan aktor di dalam sistem digambarkan dalam bentuk sejumlah *use case*. Aplikasi yang dikembangkan memiliki dua aktor yaitu, Administrator dan Mahasiswa.



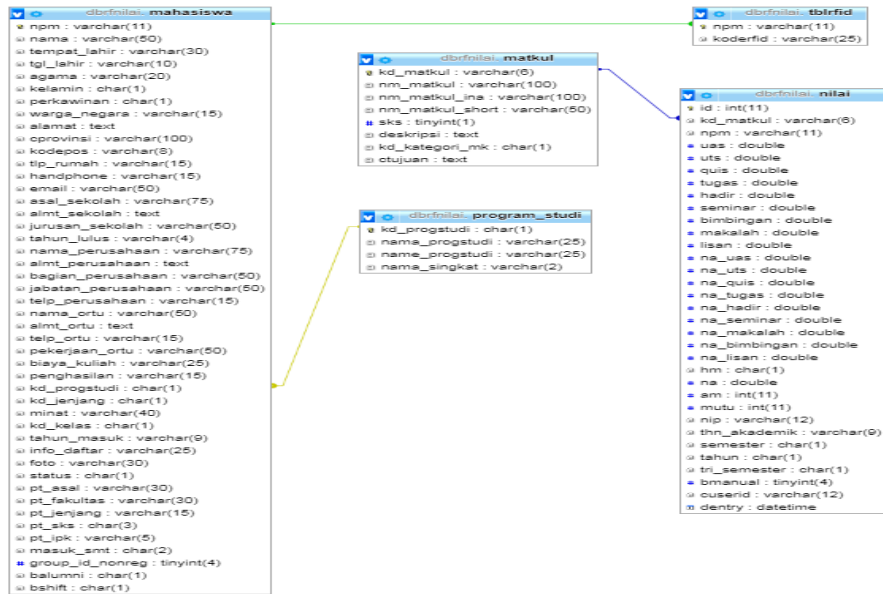
Gambar 3. Usecase Diagram

Gambar 3 menjelaskan bahwa yang menjadi aktor ialah mahasiswa dan administrator, kedua aktor memiliki hak akses yang sama, namun hanya admin yang dapat mendaftarkan mahasiswa. Para aktor diharuskan untuk login terlebih dahulu untuk dapat mengakses kedalam aplikasi.

c) Arsitektur Antar Tabel

Arsitektur antar tabel diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Arsitektur antar

tabel juga menunjukkan properti dan operasi sebuah tabel dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan objek tersebut.

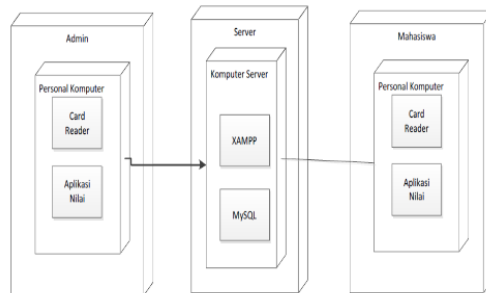


Gambar 4. Hubungan antar tabel

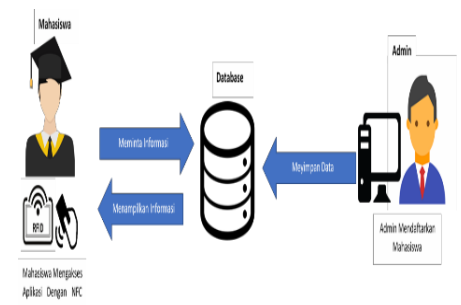
Pada gambar 4 menjelaskan bahwa aplikasi informasi nilai akademik memiliki 3 bagian tampilan yaitu, tampilan login, tampilan admin dan tampilan nilai. Proses dimulai dengan tampilan login admin, admin akan mendaftarkan NPM dan kode RFID mahasiswa dan menyimpannya kedalam tabel “tblrfid”. Kemudian mahasiswa akan login menggunakan kartu RFID yang telah terdaftar, dan sistem akan mencocokkan NPMnya dengan tabel mahasiswa. Setelah berhasil data akan ditampilkan dari tabel nilai berupa kode matakuliah, nama matakuliah dan nilai yang diperoleh oleh mahasiswa tersebut.

d) *Deployment Diagram*

Berdasarkan gambar 7. dapat diketahui bahwa struktur *computer server* terdiri dari XAMPP dan MySQL. Aplikasi informasi nilai berada pada komputer admin dan mahasiswa. Admin dan mahasiswa yang menggunakan *personal computer* dan menggunakan perangkat *card reader NFC* untuk dapat membaca kartu RFID. Proses login disini memanfaatkan teknologi NFC sebagai pengganti username dan password. Mahasiswa hanya perlu membuka aplikasi nilai tersebut dan menempelkan kartu pada perangkat NFC. Setelah berhasil login, akan disajikan informasi nilai akademik mahasiswa.



Gambar 5. Deployment Diagram

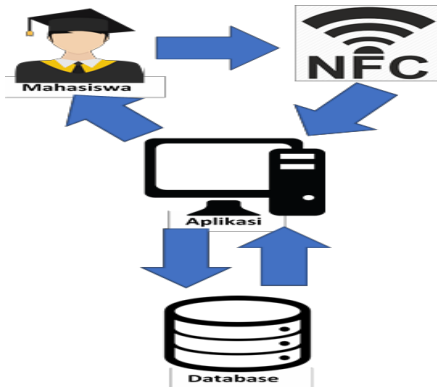


Gambar 6. Skema Informasi Nilai Akademik

b. Membangun Prototyping

Membangun *prototyping* disini berfokus pada proses membangun skema pemberian informasi nilai. Berikut ini merupakan contoh gambar skema yang akan berjalan.

Gambar 6 mendefinisikan penerapan NFC pada penelitian ini, bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sebuah informasi nilai. Dengan menggunakan NFC mahasiswa tidak perlu lagi untuk masuk kedalam sistem absensi, cukup dengan mengakses aplikasi dengan bantuan sebuah kartu.



The login form is titled "SISTEM INFORMASI NILAI AKADEMIK STIKOM BINANIAGA BOGOR". It contains three input fields: "Status", "NPM", and "Kode RFID". Below these fields is a "Keluar" button.

Gambar 7. Skema penerapan JSON dan NFC

Gambar 8. Desain tampilan form input login

Gambar 7 adalah alur penerapan Teknologi NFC dan JSON. Dimulai dari mahasiswa mengakses aplikasi melalui perangkat NFC dengan menempelkan kartu. Perangkat NFC *reader* membaca kode pada kartu untuk divalidasi dengan kode yang sudah didaftarkan oleh admin. Aplikasi akan meminta data dalam format JSON ke database. Database memberikan data nilai mahasiswa sesuai dengan permintaan. Aplikasi akan menampilkan informasi nilai matakuliah mahasiswa tersebut.

Admin akan mendaftarkan mahasiswa yang akan menggunakan aplikasi (gambar 8). Untuk menambahkan mahasiswa baru, admin akan memilih "baru" pada bagian status dan memasukan NPM dan kode RFID mahasiswa. Jika merubah data maka admin akan memilih "Mengganti" untuk merubah kode RFID yang sudah terdaftar sebelumnya dengan yang baru dan data akan tersimpan dalam database. Setelah mahasiswa terdaftar adalah *interface* dan mahasiswa dapat login ke dalam aplikasi dengan kartu RFID yang dimiliki.

The login interface is titled "SISTEM INFORMASI NILAI AKADEMIK STIKOM BINANIAGA BOGOR". It displays a large message: "SILAHKAN TEMPEL KARTU".

The student information display interface is titled "SISTEM INFORMASI NILAI AKADEMIK STIKOM BINANIAGA BOGOR". It shows a profile card with a photo, name, NPM, and program study. There is a "Login" button in the top right corner.

Gambar 9. Desain tampilan Login

Gambar. 10. Desain tampilan informasi nilai

Gambar 9 menampilkan *interface* untuk mahasiswa agar dapat mengakses dengan menempelkan katu ke perangkat *card reader* NFC. Jika kode RFID sesuai maka akan dialihkan ke tampilan berisi informasi nilai mahasiswa. Desain login tersebut juga digunakan admin untuk masuk kedalam *form* pendaftaran mahasiswa dengan menekan tombol "Ctrl + A" maka admin langsung diarahkan ke *form* pendaftaran mahasiswa.

Pada gambar 10, nilai mahasiswa akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang terdiri dari: Kode matakuliah, Nama matakuliah, dan Nilai, juga ditampilkan foto, nama mahasiswa, NPM, dan program studi dari mahasiswa tersebut. Jika telah selesai maka mahasiswa dapat keluar atau kembali ke menu login sebelumnya dengan memilih tombol silang (X)

atau dengan menempelkan kembali kartu RFID, maka tampilan akan kembali ke menu login.

Pengkodean pada gambar 10 bertujuan untuk mendaftarkan data baru mahasiswa yang akan menggunakan aplikasi. Kartu RFID akan ditempelkan ke *reader* untuk membaca kode didalamnya, kemudian NPM dan kode RFID akan langsung tersimpan. Setelah bagian kode RFID terisi, tabel RFID tersimpan pada database.

c. Pengkodean Sistem

Gambar 11 merupakan kode untuk merubah kode RFID yang telah terdaftar sebelumnya dengan merubah status menjadi “Mengganti”. Pilihan mengganti ini digunakan apabila ada perubahan, misalnya mahasiswa kehilangan kartu RFID nya.

```

If cmbStatus.Text = "Baru" Then
    cmd.Connection = dbs
    cmd.CommandType = CommandType.Text
    cmd.CommandText = "insert into tblrfid values(?,?)"
    cmd.Parameters.AddWithValue("@npm", txtNPM.Text.Trim)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@koderfid", txtRfid.Text.Trim)
    cmd.Connection.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    cmd.Connection.Close()
    cmd.Parameters.Clear()
    cmbStatus.SelectedIndex = -1
    txtNPM.Clear()
    txtRfid.Clear()
    txtNPM.Focus()

```

Gambar 11. Kode Pendaftaran Baru

```

ElseIf cmbStatus.Text = "Mengganti" Then
    cmd.Connection = dbs
    cmd.CommandType = CommandType.Text
    cmd.CommandText = "update tblrfid set koderfid=? where npm=?"
    cmd.Parameters.AddWithValue("@koderfid", txtRfid.Text.Trim)
    cmd.Parameters.AddWithValue("@npm", txtNPM.Text.Trim)
    cmd.Connection.Open()
    cmd.ExecuteNonQuery()
    cmd.Connection.Close()
    cmd.Parameters.Clear()
    cmbStatus.SelectedIndex = -1
    txtNPM.Clear()
    txtRfid.Clear()
    txtNPM.Focus()
End If

```

Gambar 12. Kode mengganti data RFID

Gambar 12 menunjukkan pengkodean untuk memverifikasi kode RFID yang ditempelkan pada *rider*. Jika kode RFID sesuai maka JSON akan mengakses ke database untuk menampilkan data nilai mahasiswa seperti gambar berikut:

```

If e.KeyChar = Chr(13) Then
    Dim request As HttpWebRequest
    Dim response As HttpWebResponse = Nothing
    Dim reader As StreamReader

    request = DirectCast(WebRequest.Create("http://localhost/sonnilai/index.php/welcome/index" & txtKodeRFID.Text), HttpWebRequest)

    response = DirectCast(request.GetResponse(), HttpWebResponse)
    reader = New StreamReader(response.GetResponseStream())

    Dim rawresp As String
    rawresp = reader.ReadToEnd()
    Var jsondata = rawresp
    txtKodeRFID.Clear()
    txtKodeRFID.Focus()
    Me.Hide()
    Form1.ShowDialog()
End If

```

Gambar 13. Kode Verifikasi RFID

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');

class Welcome extends CI_Controller {
    function __construct(){
        parent::__construct();
        $this->load->model('Mysql');
    }

    public function index($where)
    {
        $json_data = $this->Mysql->ViewToDataNilaiMahasiswa($where);
        echo json_encode($json_data);
    }
}

```

Gambar 14. Kode Json Menampilkan Data Nilai

Gambar 13 merupakan pengkodean data nilai yang akan ditampilkan, telah dibuat dalam *request* berdasarkan *query*.

Pada gambar 14 data yang akan ditampilkan berupa nama mahasiswa, NPM, program studi, kode matakuliah, nama matakuliah, dan nilainya. Khusus data nilai akan ditampilkan dalam bentuk tabel.

```

<?php
class Mysql extends CI_Model{
    function __construct(){
        parent::__construct();
    }

    public function ViewToDataNilaiMahasiswa($where){
        $this->db->select('b.npm, b.nama, c.nama_progstudi, d.kd_matkul, e.nm_matkul, d.hm');
        $this->db->from('tblrfid a');
        $this->db->join('mahasiswa b', 'a.npm = b.npm');
        $this->db->join('program_studi c', 'c.kd_progstudi = b.kd_progstudi');
        $this->db->join('nilai d', 'd.npm = b.npm');
        $this->db->join('matkul e', 'e.kd_matkul = d.kd_matkul');
        $this->db->where('a.koderfid', $where);
        $query = $this->db->get();
        return $query->result();
    }
}

```

Gambar 15. Kode query menampilkan nilai

```

Private Sub TampilGrid()
    Dim judul() As String = {"No", "Kode Matakuliah", "Matakuliah", "Nilai"}
    Dim lebar() As Integer = {40, 120, 300, 120}
    With DataGridView1
        .ColumnCount = 4
        .RowHeadersVisible = False
        For i As Integer = 0 To .ColumnCount - 1
            .Columns(i).HeaderText = judul(i)
            .Columns(i).Width = lebar(i)
        Next
    End With
End Sub

```

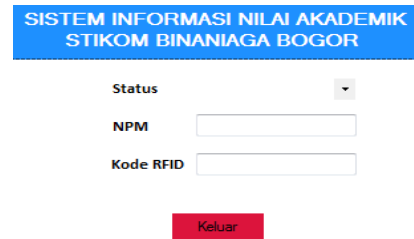
Gambar 16. Kode tampilan data nilai

Gambar 15 merupakan pengkodean yang akan menyajikan informasi nilai akademik dalam bentuk tabel yang terdiri dari nomer, kode matakuliah, nama matakuliah, dan nilai. Nilai yang ditampilkan adalah nilai permatakuliah dari semester awal sampai yang terbaru.

d. Implementasi



Gambar 17. Interface Halaman Utama



Gambar 18. Interface pendaftaran kode RFID

Pada gambar 17 menampilkan *interface* awal untuk mahasiswa yang akan menempelkan kartu untuk melihat informasi nilai.

Gambar 18 menampilkan *interface* administrator untuk mendaftarkan kartu RFID. Admin akan diminta untuk memilih status antara membuat baru atau mengganti dan juga memasukkan NPM mahasiswa dan kode RFID. Kemudian ada tombol keluar untuk kembali ke *interface* awal.



Gambar 19. Interface Informasi Nilai

Pada gambar 19 akan ditampilkan nilai mahasiswa pada kolom grid. Dan juga akan ditampilkan foto, nama mahasiswa, NPM, dan program studi mahasiswa tersebut.

e. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem ini dilakukan oleh Ahli Sistem Informasi apakah aplikasi yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. Uji coba yang dilakukan pada tahap ini adalah dengan cara menguji aplikasi yang sudah dibuat dan penilaiannya juga dilakukan dengan menggunakan metode penyebaran kuesioner kepada para responden.

1) Kuesioner Untuk Ahli Sistem Informasi

Tabel 4. Kuesioner Ahli Sistem Informasi

No.	Aktivitas	Hasil Yang Diharapkan	Taraf	
			Ya	Tidak
1	User Interface	Menampilkan halaman utama		
2	Interaksi Sistem	Tampil halaman pendaftaran kode NFC		
3	Prosedur Program	User dapat melihat halaman informasi nilai mahasiswa		
4	Logika Program	Ketika kartu ditempelkan user dapat melihat informasi nilai yang		
5	Ketepatan	User mendapatkan informasi sesuai dengan nilai yang diperoleh		
6	Kekinian	Setelah kartu ditempel informasi nilai dapat langsung dilihat oleh		
7	Waktu Respon	Membutuhkan waktu yang cepat dalam proses login menggunakan		

8	Keluwesan System	Menu-menu berfungsi dengan baik		
9	Keamanan Sistem	System memiliki keamanan yang memadai		
10	Arsitektur Data	Database terintegrasi dengan baik		

2) Kuesioner Untuk Pengguna

Tabel 5. Kuesioner Pengguna

No.	Pertanyaan	Pilihan				
		SS	S	RG	TS	STS
Kualitas Informasi						
1	Memberikan informasi yang lengkap mengenai nilai?					
2	Memberikan informasi yang dapat dipercaya?					
3	Menampilkan Informasi yang akurat?					
4	Menampilkan informasi nilai yang mudah dimengerti?					
Kualitas Sistem						
5	Apakah setiap fitur berfungsi sesuai dengan fungsi masing – masing?					
6	Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?					
7	Apakah setiap proses membutuhkan waktu yang singkat?					
8	Apakah tidak terjadi eror/kesalahan dalam menjalankan aplikasi?					
9	Apakah aplikasi nyaman untuk digunakan?					
10	Apakah bahasa yang digunakan dalam aplikasi mudah dipahami?					
Kualitas Layanan						
11	Apakah dengan menggunakan NFC informasi data pribadi anda dapat terjamin aman?					
12	Apakah aplikasi memberikan informasi yang anda butuhkan?					
13	Apakah dengan NFC dapat mempermudah untuk mengakses informasi nilai?					
Penggunaan						
14	Apakah anda akan menggunakan aplikasi ini dalam kegiatan sehari- hari?					
15	Apakah aplikasi ini dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang?					
Kepuasan Pengguna						
16	Apakah anda akan terus menggunakan aplikasi ini?					
17	Apakah anda puas dengan aplikasi ini?					
Keuntungan Bersih						
18	Apakah setiap proses membutuhkan waktu yang singkat?					
19	Apakah Aplikasi memudahkan anda dalam mendapatkan informasi nilai?					
20	Apakah proses melihat nilai menjadi lebih efektif?					

2. Pembahasan

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian diuji dengan menggunakan statistik deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan karakteristik data masing-masing variabel. Hasilnya digunakan sebagai jawaban atas kelayakan aspek-aspek yang diteliti. Presentase kelayakan disajikan pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Presentase kelayakan

Aspek penilaian	Skor yang Diobservasi	Skor yang diharapkan	Persentase
Kualitas Informasi	1.045	1.200	87,08%
Kualitas Sistem	1.543	1.800	85,72%
Kualitas Layanan	769	900	85,44%

Penggunaan	520	600	86,66%
Kepuasan Pengguna	495	600	82,5%
Keuntungan Bersih	766	900	85,11%
Total	5.138	6.000	85,63%

Persentase yang didapat sebesar 85,63%, maka dapat dikategorikan “**layak**”.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan yaitu dengan memanfaatkan NFC (*Near Field Communicattion*) mahasiswa dapat dengan mudah untuk mengakses informasi nilai dengan lebih mudah.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Johson, B. and Christensen, L. (2012), *Educational Research Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. London: SAGE Publications, Inc.
- [2] Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Edisi 7. Yogyakarta: ANDI.
- [3] Riduwan. (2005). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [4] Satzinger, Jackson, Burd. 2010. *System Analisis and Design with the Unified Process*. USA: Course Technology, Cengage Learning
- [5] Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-dasar Proses\Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- [6] Sugiyono (2013). *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- [7] Suharsimi, Arikunto. 2005. *Manajemen Penelitian*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.