

# PERANCANGAN APLIKASI PEMBUAT PARTITUR MUSIK DENGAN NOT ANGGKA

<sup>1</sup>Kristina Irma Hildayanti, <sup>2</sup>Tony Darmanto, <sup>3</sup>Kartono

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, STMIK Widya Dharma, Pontianak

e-mail: <sup>1</sup>kristinahilda17@gmail.com, <sup>2</sup>tony.darmanto@yahoo.com, <sup>3</sup>kartono1102@gmail.com

## *Abstract*

*The music is an art branch that uses vocal, melody, harmony, rhythm and tempo. In creating a musical work, the composer will create a music script called a partitur. In Indonesia is still a lot of using partitur of numerical notation. Writing media of numerical notation partitur is still difficult and slow. Therefore, the author raised the title "Applications Designing of Music Partitur Makers with Numerical notation". The author uses experimental research methods by conducting experiments and testing of the applications created and by studying the literature related to the topic of research. The analysis technique used in this research is object oriented and using modeling tool Unified Modeling Language (UML) to describe the designed of application. In designing these applications, the authors use visual studio 2010 programming language. The results of this research in the form of applications that can be used to create a musical partitur notes neatly and easily in accordance with the wishes. From this application user can listen the tones from not-not that maked and expressing the feel or emotion of composer. So that the created partitur produces beautiful music and can express the feelings or emotions of its creator. The conclusions obtained from the analysis is the application of music partitur maker with not numbers can help users to know, understand and learn numerical notation and make the musical notes numerically with efficient. Suggestions from the design of the application of the music partitur maker with numerical notation is to develop the application with more ease in editing the musical partitur numerals notation.*

**Keywords:** *Notation, Partitur, Numerical notations, Application*

## **Abstrak**

Musik adalah cabang seni yang menggunakan olah vokal, melodi, harmoni dan tempo. Dalam menciptakan suatu karya musik, penulis lagu akan membuat sebuah naskah musik yang disebut partitur. Di Indonesia masih banyak menggunakan partitur not angka. Media penulisan partitur not angka masih susah dan lambat. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul "Perancangan Aplikasi Pembuat Partitur Musik dengan Not Angka". Penulis menggunakan metode penelitian eksperimen dengan melakukan percobaan dan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat dan dengan cara mempelajari literatur yang berhubungan dengan topik penelitian. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah berorientasi objek dan menggunakan alat pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* untuk menggambarkan aplikasi yang dirancang. Dalam merancang aplikasi tersebut, penulis menggunakan bahasa pemrograman visual studio 2010. Hasil penelitian ini berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat partitur musik not angka dengan rapi dan mudah sesuai dengan keinginan. Dari aplikasi ini pengguna dapat mendengar nada dari not-not yang dibuat dan menentukan jenis musiknya. Sehingga partitur yang dibuat menghasilkan musik yang indah dan dapat mengekspresikan perasaan atau emosi penciptanya. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis adalah aplikasi pembuat partitur musik dengan not angka dapat membantu pengguna mengenal, memahami dan mempelajari not angka serta membuat partitur musik not angka dengan efisien. Saran dari perancangan aplikasi pembuat partitur musik dengan not angka ini adalah mengembangkan aplikasi dengan lebih memudahkan dalam mengedit partitur musik not angka.

Kata kunci : Not, Partitur, Not Angka, Aplikasi

## **1. PENDAHULUAN**

Karya musik adalah suatu cabang seni yang menggunakan olah vokal, melodi, harmoni, ritme dan tempo sebagai sarana mengekspresikan perasaan atau emosi penciptanya. Seorang pencipta karya musik biasa disebut komposer. Komposer menciptakan sebuah karya musik dengan notasi musik. Penulisan notasi musik menghasilkan tulisan musik atau disebut partitur.

Partitur merupakan istilah umum yang mendeskripsikan tentang kertas musik atau notasi musik. Dalam notasi musik, nada dilambangkan dengan not. Not terdiri dari not balok dan not angka. Notasi musik standar saat ini yaitu not balok yang didasarkan pada paranada dengan lambang setiap nada menunjukkan ketinggian nada

dan durasi nada tersebut. Di Indonesia masih banyak menggunakan not angka karena penulisan yang berupa angka lebih mudah dipelajari.

Penulisan not angka saat ini masih menggunakan cara manual yaitu mengetik satu persatu nada dan membuat simbol notasi musik menggunakan aplikasi pengolah kata. Penulisan not angka yang dilakukan dengan cara manual memerlukan waktu yang cukup lama. Penulisan not angka juga lebih terasa sulit karena harus membuat garis-garis birama dan simbol notasi musik yang diperlukan dalam pembuatan partitur.

Perkembangan teknologi pada era globalisasi saat ini sangatlah cepat. Penggunaan teknologi canggih seperti komputer sudah digunakan dalam segala bidang termasuk bidang kesenian. Bidang kesenian seperti musik dan desain sudah banyak menggunakan teknologi komputer. Pembuatan musik tidak lagi selalu menggunakan alat musik tetapi dapat dilakukan hanya menggunakan aplikasi pada komputer. Sama seperti penulisan atau pembuatan partitur musik yang dapat menggunakan komputer. Penggunaan komputer dalam penulisan partitur sangat membantu manusia. Oleh karena itu untuk mempermudah penulisan not angka dibuatlah aplikasi "Pembuat Partitur Musik" agar dalam penulisan not angka dapat lebih cepat dan mudah.

Penggunaan aplikasi Pembuat Partitur Musik diharapkan berguna bagi komposer dalam penulisan lagu. Penulisan birama, not angka dan simbol notasi musik dalam partitur akan lebih mudah dan cepat. Hasil yang diperoleh berupa partitur not angka akan lebih rapi penulisannya. Sehingga dalam proses penulisan not angka dapat lebih efektif dan efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

2.1. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan rancangan penelitian eksperimen

2.1.1. Metode Pengumpulan Data

2.1.1.1. Studi kepustakaan, yaitu mempelajari dan mencatat informasi dari buku-buku yang mempunyai relevansi dengan judul yang dipilih maupun objek yang diteliti penulis.

2.1.1.2. Metode perekaman, yaitu melakukan perekaman suara yang digunakan pengolahan suara pada aplikasi yang akan dibuat

2.1.2. Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian adalah dengan membuat *Unified Modelling Language* (UML) untuk menganalisis dan merancang aplikasi pembangun partitur musik.

2.1.3. Teknik Perancangan Aplikasi

Teknik perancangan aplikasi yang digunakan penulis dalam merancang aplikasi berbasis Desktop menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net, dan untuk perancangan database menggunakan MySQL.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Partitur

Tulisan yang digunakan untuk merepresentasikan suara dan membantu penyanyi serta musisi dalam memainkan musik.<sup>[1]</sup>

2.2.2. Musik

Musik adalah suara yang disusun sehingga menghasilkan melodi, harmoni dan irama yang dihasilkan dari alat musik.<sup>[2]</sup>

2.2.3. Birama

Birama adalah bagian dari satu garis melodi yang berisi sejumlah ketukan.<sup>[3]</sup>

2.2.4. Tanda Sukat

Tanda sukat adalah tanda jumlah ketukan dalam birama suatu lagu.<sup>[4]</sup>

2.2.5. Tempo

Tempo adalah ukuran kecepatan dalam birama lagu yang dapat dipercepat atau diperlambat sesuai tuntutan lagu.<sup>[5]</sup>

2.2.6. Not Angka

Not angka adalah salah satu percabangan notasi musik yang berupa angka untuk memudahkan dalam membaca notasi musik.<sup>[6]</sup>

2.2.7. Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modelling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standard dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek dan aplikasinya.<sup>[7]</sup>

2.2.8. Visual Basic.NET

Visual Basic.NET adalah sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya dalam bentuk *console* dan *Graphical User Interface* (GUI).<sup>[8]</sup>

2.2.9. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL yang digunakan untuk memanajemen suatu data.<sup>[9]</sup>

2.2.10. Wamp Server

*WampServer* adalah suatu aplikasi atau *server* yang dapat dijalankan komputer tanpa menggunakan jaringan *internet*, yang mampu menyimpan dan mencukupi persyaratan yang diminta oleh *server*.<sup>[10]</sup>

#### 2.2.11. Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang beradaa di dalam basis data.<sup>[11]</sup>

#### 2.2.12. Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai suatu tujuan.<sup>[12]</sup>

#### 2.2.13. Data

Data adalah catatan kumpulan fakta yang bernilai pada objek yang belum diolah dan digunakan untuk membuat suatu informasi.<sup>[13]</sup>

#### 2.2.14. Informasi

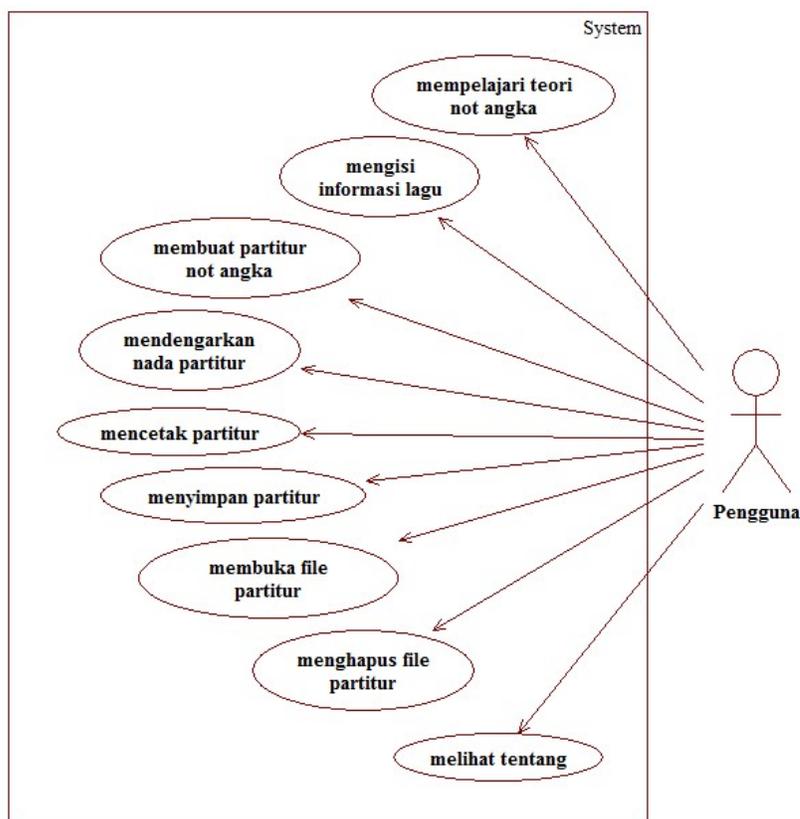
Informasi adalah hasil pengolahan data yang memiliki makna, nilai dan bermanfaat bagi penerimanya.<sup>[14]</sup>

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Gambaran Umum Perangkat Lunak melalui *Unified Modeling Language* (UML)

Diagram *Unified Modelling Language* (UML) berperan dalam membantu memberikan gambaran mengenai rancangan proses-proses dan suatu kejadian di dalam suatu sistem yang digunakan dalam proses perancangan aplikasi pembuat partitur dengan not angka. Untuk menggambarkan sistem yang dibangun penulis menggunakan empat diagram, yaitu diagram *use case*, diagram aktivitas, diagram sekuensial dan diagram kelas.

Diagram *Use Case* menggambarkan berbagai tahapan interaksi yang dilakukan pengguna terhadap aplikasi. Berikut merupakan diagram *Use Case* pada aplikasi pembuat partitur musik dengan not angka.



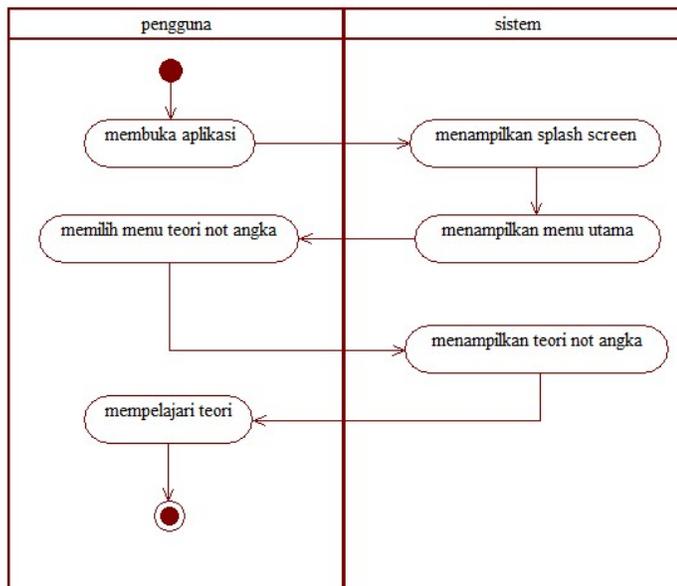
Gambar 1. Diagram Use Case Perancangan Aplikasi Pembuat Partitur Musik Dengan Not Angka.

Diagram *Use Case* berfungsi untuk menggambarkan apa yang dilakukan aplikasi saat berinteraksi atau menanggapi *event* yang dilakukan oleh pengguna. Diagram *Use Case* pada aplikasi pembuat partitur musik dengan not angka terdapat beberapa bagian yaitu mempelajari teori not angka, mengisi informasi lagu, membuat partitur not angka, mendengarkan nada partitur, mencetak partitur, menyimpan partitur, membuka file partitur, menghapus file partitur, dan melihat tentang.

### 3.2. Gambaran Umum Rancangan Perangkat Lunak melalui Diagram Aktivitas.

Diagram Aktivitas menggambarkan rangkaian proses yang akan terjadi pada saat aktivitas dimulai hingga aktivitas berakhir. Berikut adalah diagram aktivitas yang digunakan dalam perancangan aplikasi:

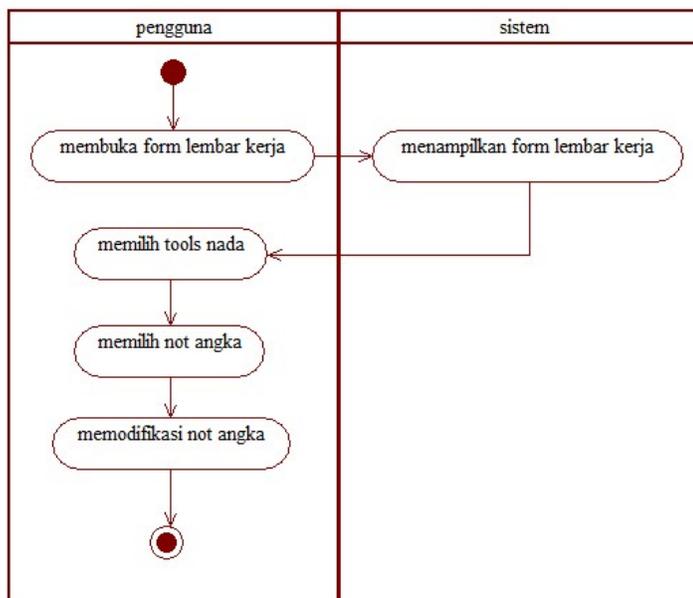
#### 3.2.1. Diagram Aktivitas Mempelajari Teori Not Angka



Gambar 2. Diagram Aktivitas Mempelajari Teori Not Angka

Diagram aktivitas “Mempelajari Teori Not Angka” memodelkan aktivitas yang terjadi pada saat pengguna mengakses menu teori not angka. Sistem akan menampilkan not angka dan simbol. Kemudian terdapat penjelasan mengenai not angka. Pada saat pengguna memilih salah satu not angka, maka sistem akan menampilkan penjelasan dari not angka yang dipilih. Kemudian pengguna juga dapat mempelajari simbol yang ada pada partitur not angka dengan memilih salah satu simbol.

#### 3.2.2 . Diagram Aktivitas Membuat Partitur Not Angka

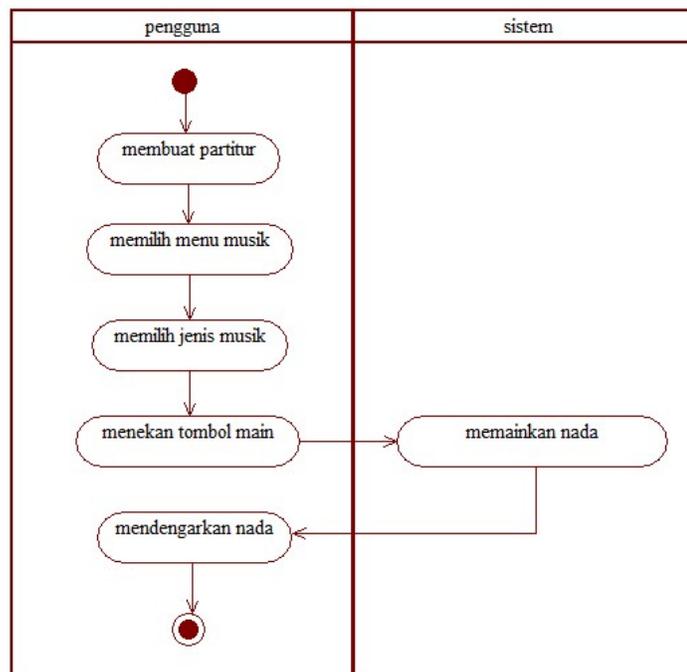


Gambar 3. Diagram Aktivitas Membuat Partitur Not Angka

Diagram aktivitas “Membuat Partitur Not Angka” memodelkan aktivitas yang terjadi pada saat pengguna akan membuat partitur not angka. Pengguna dapat membuka *form* lembar kerja untuk membuat partitur

not angka. Pengguna memilih *tools* nada untuk menentukan nilai nada pada not yang akan dibuat dan memilih not angka yang diinginkan pada tombol not yang menyerupai keyboard. Setelah not angka dipilih, maka simbol not angka dapat dimodifikasi dan didengar.

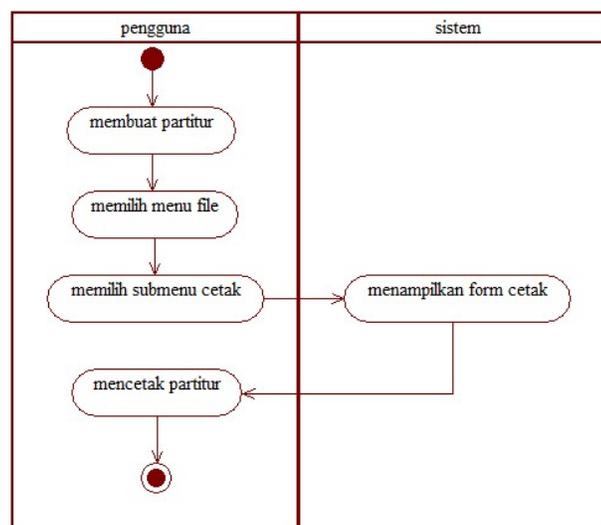
### 3.2.3 Diagram Aktivitas Mendengarkan Nada Partitur



Gambar 4. Diagram Mendengarkan Nada Partitur

Diagram aktivitas “ Mendengarkan Nada Partitur“ memodelkan aktivitas yang terjadi pada saat pengguna akan mendengarkan nada dari partitur yang dibuat. Setelah pengguna membuat partitur not angka, pengguna dapat memilih menu musik dan memilih submenu jenis musik serta memilih tempo musik yang diinginkan pengguna. Kemudian menekan tombol main dan mendengarkan nada partitur yang telah dibuat.

### 3.2.4 . Diagram Aktivitas Mencetak Partitur



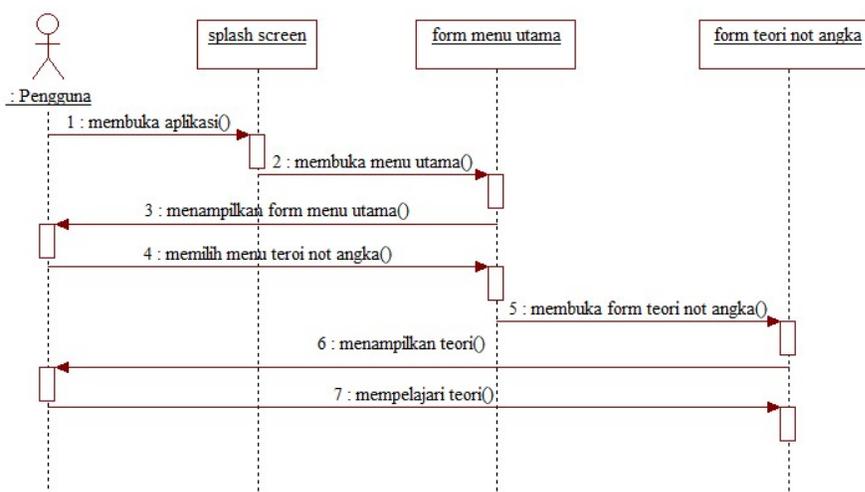
Gambar 5. Diagram Aktivitas Mencetak Partitur

Diagram aktivitas “Mencetak Partitur” memodelkan aktivitas yang terjadi pada saat pengguna akan mencetak partitur. Pengguna harus membuat partitur atau partitur yang akan dicetak telah dibuat. Pengguna memilih menu *file* dan submenu cetak kemudian sistem akan menampilkan *form* cetak yang berisi tampilan dari partitur yang akan dicetak.

### 3.3. Gambaran Umum Rancangan Perangkat Lunak melalui Diagram Sekuensial.

Diagram sekuensial adalah suatu diagram yang memodelkan interaksi antara obyek dalam sistem yang dipresentasikan berdasarkan urutan waktu. Berikut adalah diagram sekuensial yang digunakan dalam perancangan aplikasi:

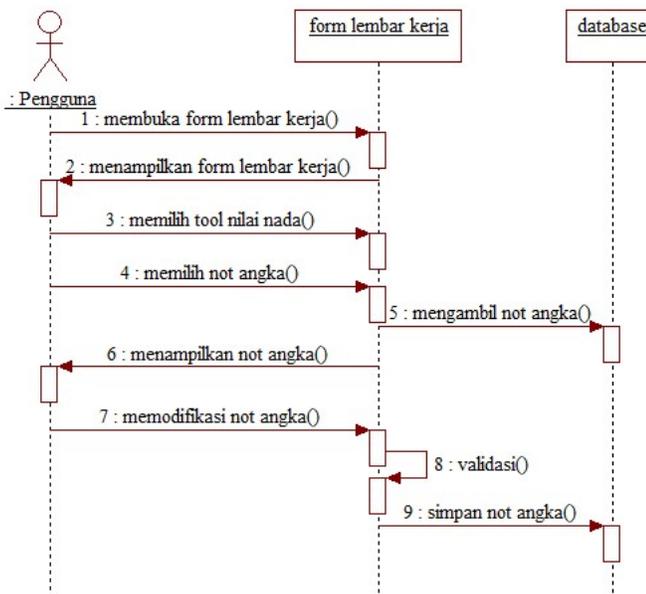
#### 3.3.1. Diagram Sekuensial Mempelajari Teori Not Angka



Gambar 6. Diagram Sekuensial Mempelajari Teori Not Angka

Diagram sekuensial “Mempelajari Teori Not Angka” memodelkan interaksi yang dilakukan pengguna dalam mempelajari teori not angka. Pertama pengguna membuka aplikasi pembuat partitur not angka. Aplikasi akan menampilkan *splash screen* dan menu utama. Kemudian pengguna dapat memilih menu teori not angka. Ketika pengguna memilih menu teori, *form* menu utama akan memanggil *form* teori not angka dan *form* teori not angka akan ditampilkan. Pengguna dapat mempelajari teori not angka pada *form* teori not angka.

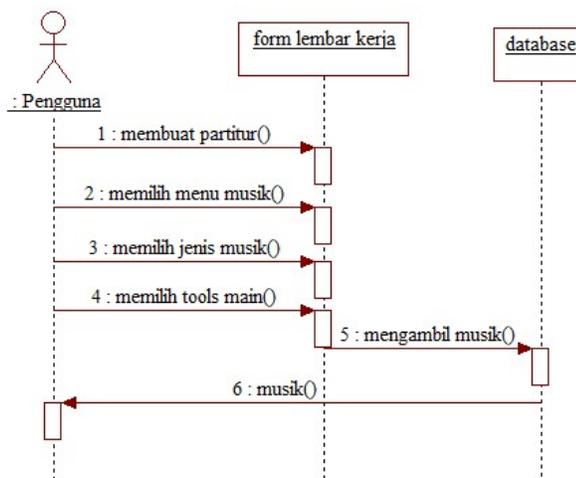
#### 3.3.2 . Diagram Sekuensial Membuat Partitur Not Angka



Gambar 7. Diagram Sekuensial Membuat Partitur Not Angka

Diagram sekuensial “Membuat Partitur Not Angka” memodelkan interaksi yang terjadi mulai dari pengguna mengakses aplikasi pembuat partitur. Pada saat pengguna mengakses *form* “lembar kerja”, maka sistem akan menampilkan lembar kerja tempat pengguna dapat membuat partitur not angka. Pengguna dapat memilih not angka yang diinginkan pada tombol yang menyerupai keyboard dan memilih simbol nada yang akan digunakan pada ikon yang tersedia pada *form* lembar kerja. Setelah pengguna membuat partitur not angka, maka partitur tersebut kemudian disimpan dalam basis data.

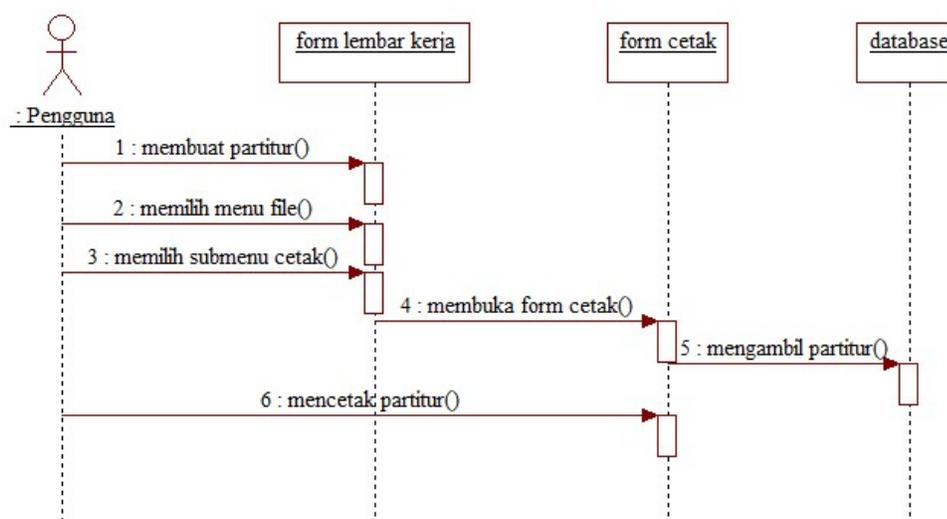
### 3.3.3 . Diagram Sekuensial Mendengarkan Nada Partitur



Gambar 8. Diagram Sekuensial Mendengarkan Nada Partitur

Diagram Sekuensial “Mendengarkan Nada Partitur” memodelkan interaksi yang terjadi ketika pengguna ingin mendengarkan nada dari not yang dibuat. Pertama pengguna membuat partitur not angka pada *form* lembar kerja. Kemudian pengguna memilih menu musik dan memilih jenis musik yang diinginkan. Pengguna juga dapat memilih tempo musik yang akan didengarkan pada ikon tempo. Ketika pengguna ingin mendengarkan nada, pengguna dapat memilih *tools* main, maka musik diambil dari basis data dan memainkan musik sesuai jenis musik yang dipilih.

### 3.3.4 . Diagram Sekuensial Mencetak Partitur



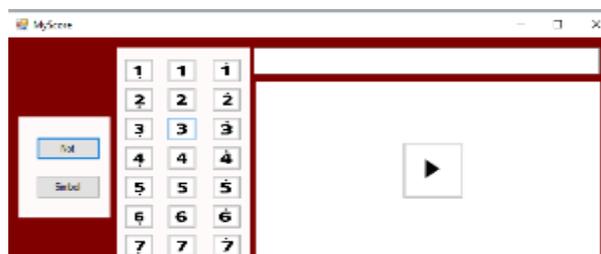
Gambar 9. Diagram Sekuensial Mencetak Partitur

Diagram sekuensial “Mencetak Partitur” memodelkan interaksi yang dilakukan pengguna untuk mencetak partitur. Pertama pengguna membuat partitur pada lembar kerja kemudian membuka partitur yang telah dibuat. Kemudian memilih menu *file* dan terdapat submenu cetak. Ketika pengguna memilih submenu cetak, *form* lembar kerja akan memanggil *form* cetak dan kemudian *form* cetak akan ditampilkan. Setelah itu *form* cetak akan mengambil partitur yang akan dicetak dari basis data dan pengguna dapat mencetak partitur dengan menggunakan *printer*.

### 3.4. Tampilan Aplikasi

Tampilan aplikasi pengguna dan admin untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Berikut adalah tampilan yang ada pada aplikasi:

#### 3.4.1. Tampilan Form Teori Not Angka



Gambar 10. Tampilan Form Teori Not Angka

*Form* Teori Not Angka merupakan *form* yang membantu pengguna mempelajari not angka yang termasuk not dan simbol- simbolnya. Pada *form* teori not angka terdapat dua pilihan yaitu yang berupa tombol. Tombol yang pertama yaitu tombol Not. Tombol not berfungsi untuk mempelajari not angka dan terdapat pula *textbox* yang menunjukkan nama dari not yang dipilih. Terdapat juga tombol play untuk mendengar nada pada not yang dipilih. Tombol yang kedua yaitu tombol simbol yang jika dipilih akan menampilkan simbol yang digunakan pada partitur not angka. Ketika pengguna memilih simbol yang ditampilkan maka, pada *textbox* akan ditampilkan nama dari simbol yang dipilih dan pada bagian bawahnya akan ditampilkan penjelasan mengenai simbol tersebut.

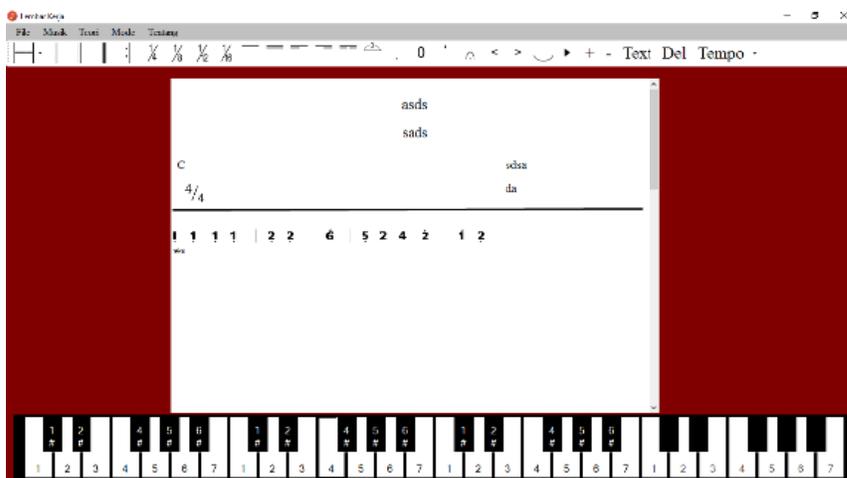
#### 3.4.2. Tampilan Form Informasi Lagu

Gambar 11. Tampilan Form Informasi Lagu

*Form* Informasi Lagu menunjukkan judul, subjudul, lirik, aransemen, kunci dan tanda sukat yang akan digunakan sebagai informasi dari partitur yang akan dibuat. Pada *form* informasi lagu terdapat *textbox* judul untuk mengisi judul partitur, *textbox* subjudul untuk mengisi subjudul partitur, *textbox* lirik untuk mengisi nama penulis lagu, *textbox* aransemen untuk mengisi nama pengaransemen lagu, *combobox* kunci untuk memilih kunci yang akan digunakan pada partitur, dan *option button* yang digunakan untuk memilih birama pada partitur. Selain itu terdapat juga dua tombol yaitu tombol *Back* dan tombol *Next*. Tombol *Back* digunakan apabila

pengguna ingin kembali ke *form* sebelumnya atau pengguna tidak jadi menulis partitur. Sedangkan tombol *next* digunakan untuk masuk ke lembar kerja yang akan digunakan untuk membuat partitur not angka dan informasi yang telah diisi akan tampil dalam lembar kerja.

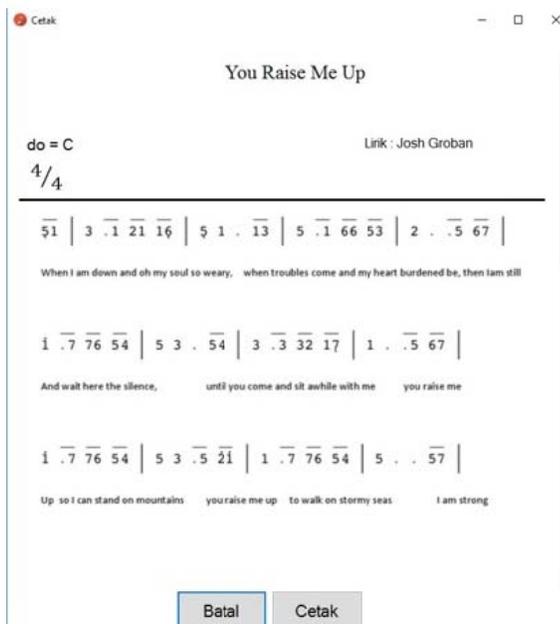
### 3.4.3. Tampilan Form Lembar Kerja



Gambar 12. Tampilan Form Lembar Kerja

*Form* Lembar Kerjadirancang sesuai gaya penulisan partitur musik not angka. Pada *form* Lembar Kerja telah dilengkapi dengan ikon dan menu yang dapat membantu proses pembuatan partitur musik. Untuk menuliskan not angka pada lembar kerja, pengguna dapat menekan tombol-tombol yang menyerupai *keyboard*. Ketika pengguna menekan tombol yang menyerupai *keyboard*, maka not yang dipilih akan muncul pada kotak putih yang merupakan lembar kerja pembuatan partitur. Kemudian ketika pengguna ingin mendambah beberapa simbol not angka maka pengguna dapat memilih simbol yang telah disediakan pada aplikasi. Pada *form* lembar kerja juga, ketika pengguna ingin mendengarkan nada pada not angka yang telah dibuat, pengguna dapat mengatur tempo nada.

### 3.4.4. Tampilan Form Cetak



Gambar 13. Tampilan Form Cetak

*Form* cetak adalah *form* yang ditampilkan apabila pengguna ingin mencetak partitur. menunjukkan *preview* dari partitur yang akan dicetak. Terdapat dua tombol dalam *form* cetak yaitu tombol batal dan tombol

cetak. Tombol batal digunakan apabila pengguna tidak ingin mencetak partitur yang telah dibuat, sedangkan tombol cetak berguna untuk mencetak partitur dan menghubungkan ke tampilan *print preview*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan pada bab satu sampai dengan bab empat sebelumnya, dapat diambil kesimpulan mengenai Aplikasi Pembuat Partitur Musik dengan Not Angka, yaitu :

- a. Dengan adanya aplikasi pembuat partitur not angka pengguna dapat membuat partitur not angka dengan mudah dan benar sesuai dengan yang diinginkan.
- b. Aplikasi ini memungkinkan bagi pengguna untuk menulis ulang partitur yang ada namun penulisannya tidak rapi. Dengan menggunakan aplikasi ini pengguna dapat membuat partitur not angka dengan lebih rapi.
- c. Pengguna yang tidak mengetahui nada pada not angka dapat mengetahui nada tersebut melalui aplikasi pembuat partitur not angka. Aplikasi ini menyediakan fitur untuk mendengar nada pada not yang dibuat dan terdapat juga jenis musik yang diinginkan.
- d. Aplikasi dirancang dengan tampilan yang bersahabat sehingga mudah dipahami dan memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
- e. Aplikasi dapat digunakan oleh semua kalangan dan tingkatan untuk membantu pengguna membuat partitur not angka.

#### 5. SARAN

Adapun berbagai saran yang disampaikan oleh penulis berdasarkan kesimpulan-kesimpulan di atas adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi pembuat partitur not angka ini dapat dikembangkan dengan tampilan yang lebih menarik lagi dan mudah digunakan.
- b. Aplikasi pembuat partitur not angka dapat dikembangkan dengan menambahkan jenis musik dan menambahkan kunci nada serta peletakan teks yang dapat diatur dengan mudah.
- c. Aplikasi pembuat partitur not angka dapat dikembangkan pada perangkat mobile.
- d. Mengembangkan jumlah halaman partitur yang dibuat dan dicetak.
- e. Gunakan aplikasi dengan bijak, sadar akan tanggung jawab dan mengamalkan etika berkomputer.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang turut membantu, baik berupa bimbingan, petunjuk, saran, dorongan moril, dan doa. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada orang tua, keluarga, pacar yang telah memberikan dukungan finansial selama saya menyusun skripsi ini dan kepada seluruh civitas akademika sekolah tinggi manajemen informatika dan komputer widya dharma pontianak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Assis, Paulo De., William Brooks, dan Katleen Coesses. (2010). *Sound & Score*. Leuven University Press. Belgium.
- [2] Suryana, Dayat. (2012). *Terapi Musik*. Wsite. Jakarta.
- [3] Taher, Dahlan. (2012). *Lancar Bermain Keyboard Dari Nol Hingga Mahir*. Jogja Bangkit Publisher. Yogyakarta.
- [4] Kidjing, Jenark. (2016). *Mahir Bermain Keyboard*. Genisis Learning. Yogyakarta.
- [5] Taher, Dahlan. (2012). *Lancar Bermain Keyboard Dari Nol Hingga Mahir*. Jogja Bangkit Publisher. Yogyakarta.
- [6] Subiaktio, Yeyen. (2016). *Belajar Keyboard Otodidak*. Yanita. Semarang.
- [7] Mulyani, Sri. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sistem Keuangan Daerah*. Abdi Sistematika. Bandung.
- [8] Faisal, M.Reza. (2016). *ASP.NET MVC Untuk Pemula*. INDC. Jakarta.
- [9] Huda, Miftakul., dan Bunafit Komputer. (2010). *Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL dan NetBeans*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [10] Zaenal, Ali. (2011). *Cara Cepat dan Mudah Membangun Website Keren dengan Wordpress 3 X*. Media Kita. Jakarta

- [11] Kendall, Kenneth E., dan Julie E. Kendall. (2010). *Analisis dan Perancangan Sistem. Edisi Kelima*. Indeks. Jakarta.
- [10] Tyoso, Jaluanto Sunu Punjul. (2016). *Sistem Informasi Manajemen*. Deepublish. Yogyakarta.
- [13] Yanto, Robi (2016). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish. Yogyakarta.
- [14] Hutahaean, Jeperson. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish. Yogyakarta.