

## APLIKASI BELAJAR INTERAKTIF ALGORITMA SORTING BERBASIS DESKTOP

Abdul Aziz Jabar<sup>1</sup>, Andi Sofyan Anas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Bumigora

Email: <sup>1</sup>jabar.naga@gmail.com, <sup>2</sup>andi.sofyan@stmikbumigora.ac.id

### Abstrak

Pembuatan *software* memerlukan banyak sekali algoritma-algoritma yang diimplementasikan kedalam pembuatannya, salah satu algoritma yang digunakan adalah algoritma *sorting*. Algoritma adalah urutan logis langkah-langkah penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Algoritma *sorting* (pengurutan) secara umum didefinisikan sebagai proses pengaturan kembali serangkaian objek dalam urutan tertentu. Tujuan proses pengurutan adalah untuk memudahkan proses pencarian bagi seorang pemula yang ingin belajar membuat software tentu saja mereka harus melalui tahapan dalam belajar algoritma dan dalam proses belajar tersebut biasanya akan ada kendala yang dihadapi seperti belum mengerti sepenuhnya bagaimana cara kerja dari suatu algoritma khususnya algoritma *sorting* atau media-media yang digunakan sebagai bahan belajar belum bisa memaksimalkan pengetahuan tentang algoritma *sorting*, oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi media bantu belajar yang dapat membantu dalam mempelajari dan memahami materi algoritma *sorting* dengan lebih maksimal. Dalam pembuatan aplikasi media bantu belajar cara kerja langkah-langkah algoritma *sorting*, penulis menggunakan metode *luther-sutopo*. Adapun tahapan-tahapannya adalah *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Didalam aplikasi terdapat materi umum tentang algoritma *sorting* dan video yang dapat membantu memaksimalkan pemahaman tentang materi algoritma *sorting*. Hasil yang dicapai sebuah aplikasi media bantu belajar algoritma *sorting* berbasis desktop yang digunakan untuk pembelajaran algoritma *sorting* yang khususnya dalam teoritis.

**Kata kunci:** *Aplikasi Belajar Interaktif, Algoritma Sorting, Metode Luther-Sutopo*

## SORTING ALGORITHM INTERACTIVE LEARNING APPLICATION BASED ON DESKTOP

### Abstract

*Making software requires a lot of algorithms that are implemented into the making, one of the algorithms used is the sorting algorithm. Algorithms are logical sequences of steps to solve problems that are arranged systematically. Sorting algorithms (sequencing) are generally defined as the process of rearranging a series of objects in a certain order. The purpose of the sequencing process is to facilitate the search process for a beginner who wants to learn to make software, of course they have to go through stages in learning algorithms and in the learning process there will usually be obstacles faced such as not fully understanding how the algorithm works, especially the sorting algorithm or the media used as learning materials have not been able to maximize the knowledge of sorting algorithms, therefore it requires an application of learning aids media that can help in learning and understanding the material of the sorting algorithm more optimally. In making assistive media applications learn how to work the steps of the sorting algorithm, the author uses the luther-sutopo method. The stages are concept, design, collecting materials, assembly, testing, and distribution. In the application there is general material about sorting and video algorithms that can help maximize understanding of the sorting algorithm material. The results achieved by an auxiliary media application are learning desktop-based sorting algorithms that are used for learning specific sorting algorithms in theory.*

**Keywords:** *Interactive Learning Application, Sorting Algorithm, Luther-Sutopo Method.*

### 1. PENDAHULUAN

Di era sekarang ini teknologi sangat cepat berkembang pesat, perkembangan ini terjadi pada *hardware* maupun pada *software*, tentu saja perkembangan ini tidak lepas dari tangan-tangan

manusia yang selalu setiap saat menciptakan inovasi-inovasi baru dalam bidang teknologi informasi, bahkan produk yang dihasilkan (*hardware* dan *software*) mempunyai kualitas yang bagus dalam penggunaannya. Namun perkembangan

yang terjadi tidak serta merta terjadi begitu saja, semuanya berawal dari bawah dan melalui proses yang begitu panjang serta melakukan banyak percobaan dan didukung oleh media pembelajaran yang relevan agar mendapatkan hasil maksimal.

Media pembelajaran adalah sebuah alat (bantu) atau benda yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, dengan maksud menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru maupun sumber lain) kepada penerima (dalam hal ini anak didik atau warga belajar). Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran alat bantu untuk menyampaikan pesan dari sumber kepada penerima [3]. Umumnya media pembelajaran yang sering digunakan selain didapat dari seorang guru bisa juga didapat dari buku-buku, internet, audio visual dan lain-lain.

Proses pengurusan berkas kemahasiswaan khususnya pada mahasiswa baru disebuah perguruan tinggi perlu ditangani dengan baik, karena dengan penanganan yang baik dapat membantu mahasiswa baru untuk mendapatkan informasi dengan cara yang lebih variatif dan tidak monoton, sehingga mahasiswa dapat memahami dengan muudah tata cara pengurusan berkas kemahasiswaannya.

Algoritma adalah urutan logis langkah-langkah penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis[4]. Sedangkan algoritma sorting (pengurutan) secara umum didefinisikan sebagai proses pengaturan kembali serangkaian objek dalam urutan tertentu. Tujuan proses pengurutan adalah untuk memudahkan proses pencarian.

Pembuatan software memerlukan banyak sekali algoritma-algoritma yang diimplementasikan kedalam pembuatannya, salah satu algoritma yang diggunakan adalah algoritma sorting. Bagi seorang pemula yang ingin belajar membuat software tentu saja mereka harus melalui tahapan dalam belajar algoritma dan dalam proses belajar tersebut biasanya akan ada kendala yang dihadapi seperti belum mengerti sepenuhnya bagaimana cara kerja dari suatu algoritma khususnya algoritma sorting atau media-media yang digunakan sebagai bahan belajar belum bisa memaksimalkan pengetahuan tentang algoritma sorting. Dari masalah tersebut penulis ingin mencoba memberikan sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah media interaktif yang dapat digunakan oleh orang-orang yang sedang belajar algoritma sorting, yaitu sebuah Aplikasi yang dapat membantu dan Memahami bagaimana cara kerja dari algoritma sorting.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis untuk perancangan aplikasi media bantu belajar algoritma *sorting* berbasis desktop adalah menggunakan metode luther-sutopo, [1] dimana dalam metode luther-sutopo terdapat enam (6) tahapan yaitu: *Concept, Preproduction Design,*

*Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution.*

Tahapan Pengembangan Multimedia luther-sutopo adalah sebagai berikut [2] :

### 1) *Concept*

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (*identification audience*). Selain itu menentukan m acam aplikasi (presentasi, interakttig, dll) dan tujuan aplikasi (hiburran, pelatihan, pembelajaran, dll).

### 2) *Design*

Yaitu tahapan pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

#### a. *Design Interface*

##### (1) Halaman Intro

Halaman ini merupakan pembuka dari aplikasi media bantu belajar algoritma sorting berbasis *desktop*.

##### (2) Halaman Menu Awal

Halaman ini adalah halaman yang muncul setelah intro loading selesai, pada halaman ini terdapat judul dari aplikasi dan sebuah tombol yang akan membawa pada menu materi.

##### (3) Halaman Menu Materi

Halaman ini berisi 5 tombol yang masing-masing nama tombol adalah judul materi yang ingin dipelajari dan 1 tombol yang digunakan untuk kembali pada halaman sebelumnya.

##### (4) Halaman Materi Algoritma

Ketika memilihtombol pengertian algoritma maka akan muncul tampilan yang berisi tentang materi pengertian algoritma.

##### (5) Halaman Materi Algoritma Sorting

Tampilan ini merupakan interface dari halaman materi pengertian algoritma sorting yang muncul ketika memilih tombol algoritma sorting.

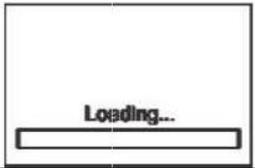
##### (6) Halaman Jenis Sorting

Ketika memilih tombol jenis *sorting* maka akan tampil halamanseperti pada gambar dibawah ini dan pada halaman ini terdapat 5 tombol materi yang diberi nama sesuai dengan jenis sorting yang akan dipelajari.

##### (7) Halaman Video

Pada halaman video berisi 5 tombol yang diberi nama jenis-jenis *sorting* yang akan dipelajari, masing-masing akan tombol akan menampilkan video proses langkah-langkah algoritma *sorting*.

Tabel 1. Interface Aplikasi

No.	Scene	Visual
1	Intro	

No.	Scene	Visual
2	Menu Utama	
3	Menu Materi	
4	Isi Pengertian Algoritma	
5	Isi Pengertian Algoritma Sorting	
6	Isi Jenis Sorting	
7	Isi Video	

**b. Storyboard**

Tahap ini penulis membahas tentang *storyboard* yang digunakan, tabel *storyboard* berisi scene beserta penjelasan dari scene tersebut.

Tabel 2. *Storyboard* Video

No.	Scene	Penjelasan
1		Pada scene awal ini menampilkan teks dari judul serta pengertian jenis sorting yang akan ditampilkan

No.	Scene	Penjelasan
2		Pada scene kedua menampilkan teks yang menjelaskan bagaimana proses sorting dilakukan tahap demi tahap
3		Scene ketiga adalah memulai proses sorting sesuai dengan jenis sorting yang dipilih

**c) Tahap Pengumpulan Materi**

Pada tahap pengumpulan bahan dan materi, penulis mengambil materi dari internet, buku dan juga buatan sendiri, untuk materi pembelajaran yang akan dimasukkan kedalam aplikasi penulis mengambil materi dari buku dan internet dan bahan-bahan untuk pembuatan aplikasi ada yang dibuat sendiri dan ada juga yang diambil dari internet seperti bahan yang akan digunakan sebagai tombol pada aplikasi dibuat sendiri dan suara diambil dari internet, dan bahan untuk pembuatan video langkah-langkah dari dari setiap jenis sorting dibuat sendiri.

**d) Tahap Pembuatan**

Pada tahap pembuatan, materi yang telah dikumpulkan akan dikumpulkan kedalam satu proyek. Pembuatan didasari pada tahap perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

**e) Tahap Pengujian (Testing)**

Tahap ini dilakukan untuk pengujian produk yang telah melalui tahapan pembuatan (*assembly*) untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan. Pengujian dibagi menjadi dua tes yaitu *Alpha Test* yang dilakukan oleh pengembang, dan *Beta Test* yang melibatkan pengguna akhir, Rancangan *Alpha Test* yang akan dilakukan sebagai berikut:

Tabel 3. Rancangan Alpha Test

No	Halaman	Hasil	
		Berfungsi	Tidak
1	Halaman <i>Intro</i>		
2	Halaman Menu Awal		
3	Halaman Menu Materi		
4	Halaman Isi Pengertian Algorithma		
5	Halaman Isi Pengertian Algorithma Sorting		
6	Halaman Isis Jenis Sorting a. Tombol Buble Sort b. Tombol Seleksi c. Tombol Penyisipan		

No	Halaman	Hasil	
		Berfungsi	Tidak
	d. Tombol Penyisipan Biner e. Tombol Quick		
7	Halaman Video a. Video Buble Sort b. Video Seleksi c. Video Penyisipan d. Video Penyisipan Biner e. Video Quick		

Tabel 4. Rancangan Beta Test

No	Pertanyaan	Tanggapan			
		SS	S	K S	TS
1	Materi yang terdapat dalam aplikasi dapat dipahami				
2	Video jenis sorting membantu untuk lebih mudah memahami proses algoritma sorting				
3	Video dan materi metode bubble sort dapat dipahami				
4	Video dan materi metode pengurutan seleksi dapat dipahami				
5	Video dan materi metode pengurutan penyisipan dapat dipahami				
6	Video dan materi metode pengurutan penyisipan biner dapat dipahami				
7	Video dan materi metode pengurutan penyisipan quick dapat dipahami				
8	Aplikasi ini sudah membantu dalam mempelajari algoritma sorting				

Ket : SS = Sangat Setuju    S = Setuju  
 KS = Kurang Setuju    TS = Tidak Setuju

Beta test adalah adalah pengujian aplikasi yang akan dilakukan oleh pengguna. Pengujian dilakukan dengan cara pengguna melakukan uji coba terhadap aplikasi dan memberikan respon dengan cara mengisi kuisioner yang telah diberikan. Beta test akan dilakukan pada 25 orang responden, dari responden tersebut akan dihitung tingkat kepuasan penggunaan aplikasi dengan rumus.

$$Y = \frac{\sum jr}{q \times p} \times 100\%$$

Keterangan

Y = Nilai Presentasi

jr = Total Seluruh Jawaban Responden

p = Jumlah Responden

q = Jumlah Pertanyaan

f) Tahap Distribusi

Tahap distribusi adalah tahapan dimana produk dikemas dalam satu media penyimpanan untuk didistribusikan ke pengguna akhir. Tahapan ini juga disebut dengan tahapan evaluasi sebagai masukan bagi tahapan konsep (concept). Dalam pendistribusian aplikasi media bantu belajar langkah-langkah algoritma sorting berbasis dekstop

penulis akan mengemasnya dalam satu media penyimpanan yaitu berupa CD/DVD.

3. Hasil dan Pembahasan

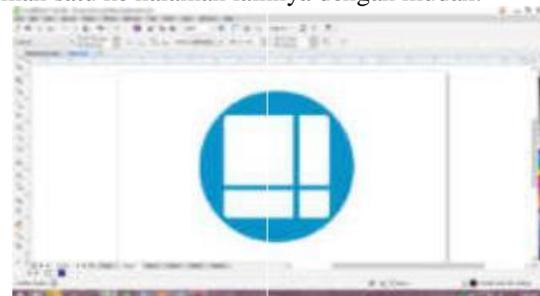
Dalam pembuatan aplikasi media bantu belajar cara kerja langkah-langkah algoritma sorting berbasis dekstop, melibatkan elemen-elemen multimedia yang meliputi gambar, an imasi, teks dan suara. Pembuatan elemen-elemen tersebut menggunakan beberapa software seperti Core Draw X7, After E ffect CS6, dan Adobe Flash CS6 serta aplikasi pendukung lainnya, adapula bebe rapa elemen pendukung yang di untuh di internet yang kemudian digunakan dalam aplikasi.

1) Membuat Gambar

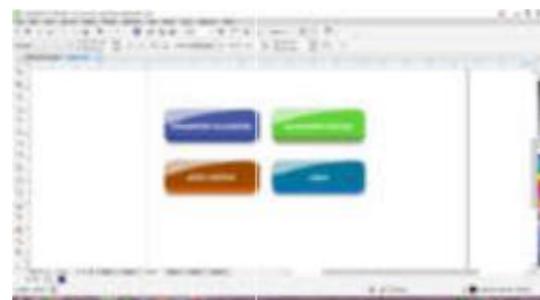
Untuk memenuhi kebutuhan aplikasi media bantu belajar cara kerja langkah-lang kah algoritma sorting, penulis me mbuat gambar-gambar yang akan memenuhi kebutuhan tersebut seperti tombol, background, dan V ideo, software yang digunakan dalam pembuatan gambar adalah Corel Draw X7.

a. Tombol

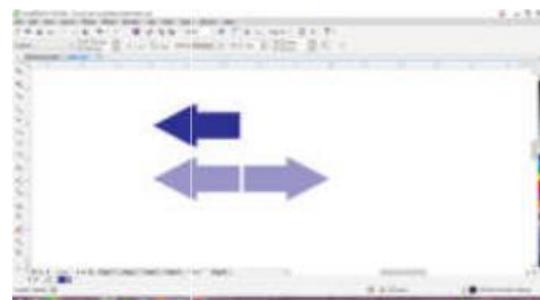
Tombol pada aplikasi ini adalah sebagai pengontrol agar pengguna bisa berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya dengan mudah.



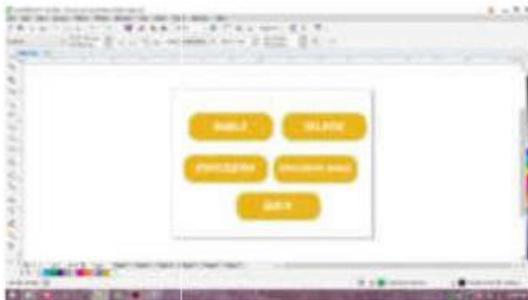
Gambar 1 Pembuatan tombol masuk materi



Gambar 2 Pembuatan tombol materi



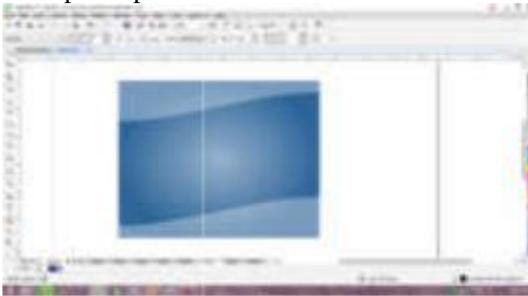
Gambar 3 Pembuatan tombol back dan next



Gambar 4 Pembuatan tombol jenis-jenis video

b. Background

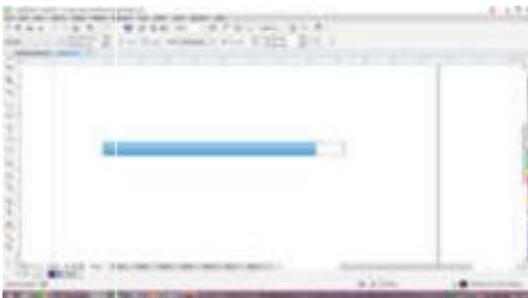
Pembuatan tampilan *background* yang akan digunakan pada aplikasi.



Gambar 5. Pembuatan Background

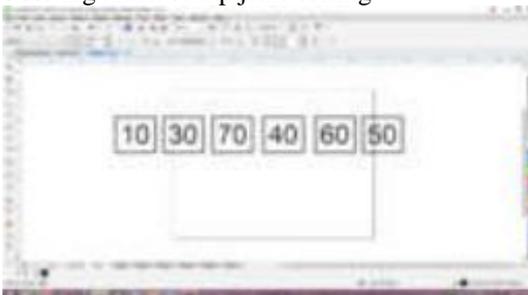
c. Animasi

Pembuatan gambar untuk kebutuhan animasi yang digunakan pada Adobe Flash CS6 ataupun pada saat pembuatan video proses langkah-langkah setiap jenis sorting. Pembuatan gambar loading yang akan berjalan pada saat pertama kali aplikasi dijalankan.



Gambar 6 Pembuatan Loading

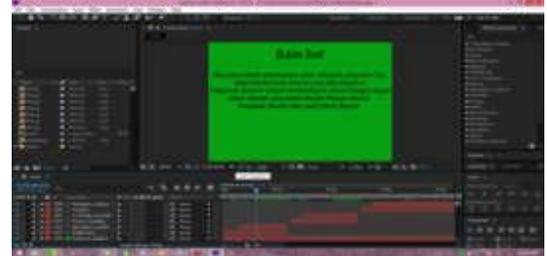
Pembuatan gambar yang akan digunakan sebagai data pada saat pembuatan video animasi proses sorting untuk setiap jenis sorting.



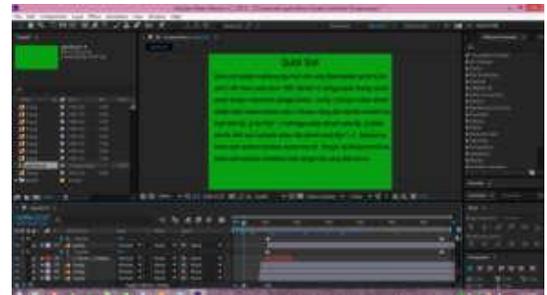
Gambar 7 Pembuatan data animasi sorting

2) Membuat Video

Video adalah salah satu elemen multimedia yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan aplikasi media bantu belajar cara kerja langkah-langkah algoritma sorting, penulis membuat 5 video tentang materi dari 5 jenis sorting yang dimasukkan sebagai materi dalam aplikasi media bantu belajar langkah-langkah algoritma sorting, video dibuat menggunakan *software after effect CS6*.



Gambar 8 Pembuatan video *buble sort*

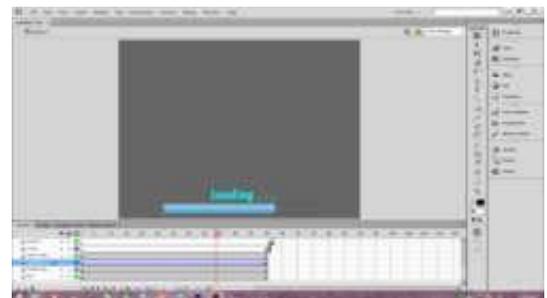


Gambar 9. Pembuatan video *quicksort*

3) Membangun Aplikasi

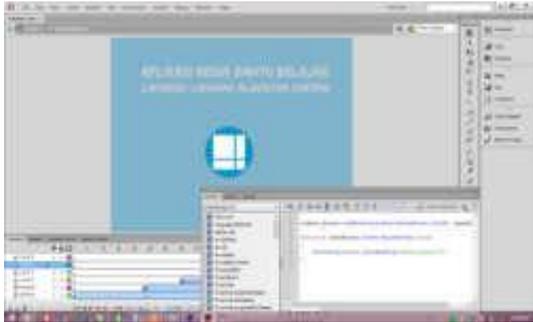
Pada tahap ini adalah tahap pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahan-bahan yang telah dibuat sebelumnya maupun bahan yang diunduh dari internet. Pembuatan Aplikasi menggunakan software adobe flash CS6, adobe flash CS6 berguna untuk membuat aplikasi desktop, aplikasi android, dan bahkan bisa untuk membuat sebuah animasi. Memanfaatkan fitur tersebut penulis menggunakan bantuan adobe flash CS6 untuk membuat animasi agar aplikasi media bantu belajar langkah-langkah algoritma sorting dapat lebih hidup.

Pembuatan intro loading berupa garis warna biru yang bergerak dari kiri ke kanan disertai dengan teks yang berisi loading.



Gambar 10. Pembuatan Intro Loading

Pembuatan tampilan menu utama beserta pemberian action script pada tombol menu materi.



Gambar 11. Pembuatan menu utama

Setelah proses pembuatan bahan pendukung serta pembuatan akhir menggunakan adobe flash CS6, selanjutnya penulis menjelaskan tentang hasil akhir dari media bantu belajar yang telah dibangun.



Gambar 12. Halaman jenis sorting

Halaman jenis sorting merupakan halaman yang berisi materi tentang jenis-jenis sorting, terdapat 5 tombol yang terdapat pada halaman jenis sorting setiap tombol diberi nama sesuai dengan metode sorting yang akan dipelajari.

4) Pengujian (*testing*)

a. *Alpha Test*

Pengujian alpha dilakukan untuk menguji aplikasi media bantu belajar algoritma *sorting* berbasis *desktop* untuk memastikan apakah fungsi yang terdapat dalam aplikasi sudah sesuai.

Tabel 5. Alpha Test

No.	Halaman	Hasil	
		Berfungsi	Tidak
1	Halaman <i>Intro</i>	×	
2	Halaman Menu Awal	×	
3	Halaman Menu Materi	×	
4	Halaman Isi Pengertian Algoritma	×	
5	Halaman Isi Pengertian Algoritma Sorting	×	
6	Halaman Isis Jenis Sorting		
	a. Tombol Buble Sort	×	
	b. Tombol Seleksi	×	
	c. Tombol Penyisipan	×	
	d. Tombol Penyisipan Biner	×	
7	Halaman Video		
	a. Video Buble Sort	×	
	b. Video Seleksi	×	
	c. Video Penyisipan	×	
	d. Video Penyisipan Biner	×	
	e. Video Quick	×	

b. *Beta Test*

Pengujian betha akan dilakukan oleh pengguna yang akan langsung menggunakan aplikasi dan diberikan kuisisioner dengan pertanyaan yang berkaitan dengan aplikasi, pengguna akan dipilih secara acak dengan jumlah responden sebanyak 25 orang.

No	Pertanyaan	Tanggapan			
		SS	S	KS	TS
1	Materi yang terdapat dalam aplikasi dapat dipahami	14	10	1	0
2	Video jenis sorting membantu untuk lebih mudah memahami proses algoritma sorting	15	10	0	0
3	Video dan materi metode buble sort dapat dipahami	14	10	1	0
4	Video dan materi metode pengurutan seleksi dapat dipahami	11	13	1	0
5	Video dan materi metode pengurutan penyisipan dapat dipahami	12	12	0	1
6	Video dan materi metode pengurutan penyisipan biner dapat dipahami	9	15	0	1
7	Video dan materi metode pengurutan penyisipan quick dapat dipahami	12	12	1	0
8	Aplikasi ini sudah membantu dalam mempelajari algoritma sorting	15	9	1	0
Total Jawaban Responden		102	91	5	2

Ket : SS = Sangat Setuju S = Setuju  
KS = Kurang Setuju TS = Tidak Setuju

Perhitungan tabulasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Y = \frac{\sum jr}{a \times p} \times 100\%$$

Sehingga hasil dari perhitungan tabulasi setiap jawaban yaitu :

Sangat Setuju (SS) = 51%

Setuju (S) = 45,5%

Kurang Setuju (KS) = 2,5%

Tidak Setuju (TS) = 1%

Berdasarkan hasil tabulasi kuisisioner maka didapatkan rincian dari tanggapan responden terhadap aplikasi media bantu belajar cara kerja langkah- langkah algoritma sorting berbasis desktop, yang menyatakan sangat setuju sebanyak 51%, yang menyatakan setuju sebanyak 45.5%, yang menyatakan kurang setuju sebanyak 2.5%, dan yang menyatakan tidak setuju sebanyak 1%. Jadi dapat diketahui nilai tertinggi dari jawaban responden terhadap aplikasi media bantu belajar

cara kerja algoritma sorting berbasis desktop adalah sangat setuju.

#### **4. PENUTUP**

Aplikasi media bantu belajar algoritma sorting berbasis desktop telah selesai dibuat, dan berdasarkan hasil uji coba tabulasi kuisioner dari 25 orang responden, penulis menyimpulkan bahwa:

- a. Telah dihasilkan sebuah aplikasi Media Bantu Belajar Algoritma Sorting Berbasis Desktop.
- b. Berdasarkan hasil kuisioner, secara keseluruhan responden sangat setuju bahwa aplikasi media bantu belajar cara kerja langkah-langkah algoritma sorting berbasis desktop membantu dalam proses belajar algoritma sorting.

#### **REFERENSI**

- [1] Binanto, I. 2010. *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Latuheru, J. D. 1988. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*, Jakarta: Depdikbud.
- [3] Munir, R. 2011. *Algoritma dan Pemrograman : Dalam Bahasa Pascal dan C,* Bandung : Informatika.
- [4] Wahid, F. 2004. *Dasar-Dasar Algoritma dan Pemrograman*, Yogyakarta : Penerbit Andi