

**PENGEMBANGAN *SCORE TABLE VOLLEYBALL*  
BERBASIS KOMPUTER**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Sri Ayu Wahyuti  
12602241007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**



## PERSETUJUAN

Skripsi ini berjudul “Pengembangan *Score Table Volleyball* berbasis Komputer” yang disusun oleh Sri Ayu Wahyuti, NIM 12602241007 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 5 Desember 2016  
Pembimbing,

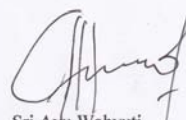


Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO  
NIP. 19720310 199903 1 002

#### SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 5 Desember 2016  
Yang Menyatakan,


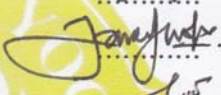

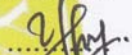


Sri Ayu Wahyuti  
NIM. 12602241007


## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer” yang disusun oleh Sri Ayu Wahyuti, NIM 12602241007 ini telah dipertahankan di depan dewan penguji skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 16 Desember 2016 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO	Ketua Penguji		22/12/2016
Danang Wicaksono, M.Or	Sekretaris Penguji		22/12/2016
Dr. Mansur, MS	Penguji I (Utama)		21/12/2016
CH. Fajar Sri W, M.Or	Penguji II (Pendamping)		22/12/2016

Yogyakarta, Desember 2016  
Fakultas Ilmu Keolahragaan

  
Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed  
NIP 19640707 198812 1 001

## **MOTTO**

1. Sesuatu akan menjadi kebanggan, jika sesuatu dikerjakan dan bukan hanya dipikirkan.
2. Takhlukkan waktu bukan waktu menakhlukkanmu

## **PERSEMBAHAN**

### **1. Orang tuaku**

Ibuku tersayang Suriya Indah, yang tidak pernah henti mendoakan anaknya agar dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini, ayah tercinta Budi, yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah, tempat curhat, dan bercerita apapun. tak henti ayah selalu memberikan petuah dan memberi semangat serta mendoakan saya. Terimakasih ibu dan ayah, kalian orang tua yang paling hebat.

### **2. Kakakku**

Kurniawan dan Ranintya Meikahani, terimakasih kakak walaupun jauh namun support selalu ada untuk adikmu.

### **3. Adikku**

Wiwin Yuliana, Alm. Wawan Wira Pranata dan Alimaqi Putra Hermawan terimakasih memberikan dukungan selalu buat kakakmu.

## **PENGEMBANGAN *SCORE TABLE VOLLEYBALL* BERBASIS KOMPUTER**

Oleh  
Sri Ayu Wahyuti  
NIM 12602241007

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi *score table volleyball* berbasis komputer yang dikemas ke dalam *compact disk* (CD) beserta buku panduan yang efektif dan efisien dalam pertandingan. Media *score table volleyball* ini menggunakan aplikasi *Visual Basic 0.6* dan *Crystal Report*. Media yang dikembangkan memuat materi tentang skor bola voli.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yang menggunakan prosedur penelitian dari Sugiyono namun mengalami modifikasi. Peneliti memodifikasi dari 10 langkah Sugiyono menjadi 7 tahap, yaitu tahap (1) identifikasi potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi disain, (5) revisi disain, (6) uji coba produk, dan (7) produk akhir. Validasi ahli oleh ahli materi dan validasi ahli media menggunakan instrumen angket. Uji coba produk terdiri dari dua tahapan yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Jumlah subjek untuk uji coba kelompok kecil 7 orang, uji coba kelompok besar 31 orang. Uji coba skala kecil melibatkan wasit yang berlisensi di daerah Sleman Yogyakarta. Skala besar melibatkan wasit pelatih dan atlet pada klub bola voli Pervas dan klub bola voli Baja 78.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas produk hasil validasi ahli materi termasuk “Sangat baik” dengan rerata 4,55 dan hasil validasi ahli media termasuk “Sangat Baik” dengan rerata 4,6. Kualitas produk hasil uji coba kelompok kecil termasuk “Sangat baik” dengan rerata skor 4,23. Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar dengan kualitas produk penilai atlet dan pelatih kategori “Sangat baik” dengan rerata 4,43. Hasil kualitas produk berdasarkan penilaian wasit kategori “Sangat Baik” dengan rerata skor 4,25. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media *score table volleyball* berbasis komputer telah valid dan efisien digunakan dalam kegiatan pertandingan bola voli dan simulasi pertandingan pada saat latihan.

Kata Kunci: Pengembangan, *score table, volleyball*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer” dapat selesai dengan lancar.

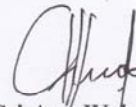
Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, motivasi, dan doa selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO. selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, tenaga, meluangkan waktu dan motivasinya untuk bimbingan yang terbaik dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selain itu ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, Prof. Dr. H Rochmat Wahab, M.Pd, M.A, yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan ijin penelitian
3. CH. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or, Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian pengembangan.

4. Dr. Mansur, M.s dan Faidillah Kurniawan, M. Or, yang telah memberi saran dan masukan selama menjadi ahli materi dan ahli media, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Pengkab Bola Voli Sleman, Pengurus dan pelatih Klub Bola Voli Pervas dan Klub Bola Voli Baja 78 atas doa, keramahan dan kerjasama dalam pelaksanaan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh keluargaku dan orang-orang dekat tercinta yang senantiasa memberi doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.
7. Teman baikku Nico, Tiana, Mifta, Hana, Nurmalita, Rani, Desi, Reni, Adin, Rahayu, Heni, Anggita, Yusuf dan mahasiswa Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga 2012, khususnya PKO - A atas motivasi, kebersamaan, kekompakan selama masa kuliah semoga persaudaraan kita tetap terjaga.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diterima dengan senang hati untuk perbaikan selanjutnya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia olahraga khususnya bagi prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga.

Yogyakarta, 5 Desember 2016



Sri Ayu Wahyuti  
NIM. 12602241007



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	7
G. Spesifikasi Produk .....	7
H. Pentingnya Pengembangan .....	9
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	10

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Deskripsi Teori.....	11
1. Hakikat Pengembangan.....	11
2. Pengembangan Media .....	12

3. Hakikat Bola Voli.....	14
a. Permainan Bola Voli .....	14
b. Penyelenggaraan Pertandingan.....	14
c. Skor Bola Voli .....	15
d. Pencatat Skor Dan Pembantu Skorer.....	17
4. Hakikat Komputer .....	22
a. Pengertian Komputer .....	22
b. Berbasis Komputer .....	22
5. <i>Visual Basic 0.6</i> .....	24
B. Penelitian yang Relevan.....	25
C. Kerangka Berfikir .....	27

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Disain Penelitian .....	29
B. Prosedur Pengembangan .....	30
C. Desain Operasioanl .....	31
D. Prosedur Penelitian .....	32
1. Identifikasi Potensi dan Masalah.....	33
2. Pengumpulan Data .....	34
3. Desain Produk .....	34
4. Validasi Produk.....	34
a. Ahli Materi .....	35
b. Ahli Media.....	35
5. Revisi Produk.....	35
6. Uji Coba Produk .....	35
7. Produk Akhir.....	36
E. Subyek Uji Coba.....	36
1. Subjek Uji Coba Ahli.....	36
2. Subjek Uji Coba Kelompok Kecil dan Kelompok Besar.....	37
F. Instrumen pengumpulan data.....	37
G. Validitas Instumen.....	38

H. Reliabilitas Instrumen .....	38
I. Teknik analisis data .....	39

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Penyajian Data .....	42
1. Studi Pendahuluan .....	42
2. Validasi Ahli .....	42
a. Data Validasi Ahli Materi Tahap Pertama .....	42
b. Data Validasi Ahli Media Tahap Pertama.....	46
c. Data Validasi Ahli Materi Tahap Kedua .....	50
d. Data Validasi Ahli Media Tahap Kedua .....	54
e. Data Validasi Ahli Materi Tahap Ketiga.....	58
B. Hasil Uji Coba Produk .....	61
1. Data Uji Coba Kelompok Kecil .....	61
a. Analisis Data Uji Coba Kelompok Kecil .....	62
b. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	63
2. Data Uji Coba Kelompok Besar .....	64
a. Analisis Data Uji Coba Kelompok Besar .....	66
b. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Kelompok Besar .....	67
C. Revisi Produk .....	69
1. Revisi Tahap Pertama .....	69
a. Revisi Tahap Pertama.....	69
1) Revisi Produk Berdasarkan Saran Ahli Materi .....	69
2) Revisi Produk Berdasarkan Saran Ahli Media.....	69
2. Revisi Tahap Kedua .....	71
3. Tampilan Produk Akhir Setelah Revisi .....	72
D. Kajian Produk Akhir .....	72
E. Keterbatasan Produk .....	75

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	76
-------------------	----

B. Implikasi.....	76
C. Keterbatasan Penelitian.....	77
D. Saran .....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN.....	82

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke data kualitatif dengan skala lima ....	40
Tabel 2. Penilaian ahli materi terhadap aspek isi tahap pertama .....	43
Tabel 3. Penilaian ahli materi terhadap aspek tahap pertama .....	44
Tabel 4. Distribusi frekuensi penilaian aspek isi dan materi oleh ahli materi tahap pertama .....	45
Table 5. Penilaian produk hasil validasi ahli materi tahap pertama .....	46
Tabel 6. Skor aspek tampilan dari ahli media tahap pertama .....	47
Tabel 7. Skor aspek pemrograman dari ahli media tahap pertama .....	48
Tabel 8. Distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan dan aspek pemrograman oleh ahli media tahap pertama .....	49
Tabel 9. Penilaian produk hasil validasi ahli media tahap pertama .....	50
Tabel 10. Penilaian ahli materi terhadap aspek isi tahap kedua .....	51
Tabel 11. Penilaian ahli materi terhadap aspek tahap kedua .....	52
Tabel 12. Distribusi frekuensi penilaian aspek isi dan materi oleh ahli materi tahap kedua .....	53
Tabel 13. Penilaian produk hasil validasi ahli materi tahap kedua .....	53
Tabel 14. Skor aspek tampilan dari ahli media tahap kedua .....	55
Tabel 15. Skor aspek pemrograman dari ahli media tahap kedua .....	55
Tabel 16. Distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan dan aspek pemrograman oleh ahli media tahap kedua .....	56
Table 17. Penilaian produk hasil validasi ahli media tahap kedua .....	57
Tabel 18. Penilaian ahli materi terhadap aspek isi tahap ketiga .....	58
Tabel 19. Penilaian ahli materi terhadap aspek tahap ketiga .....	59
Tabel 20. Distribusi frekuensi penilaian aspek isi dan materi oleh ahli materi tahap ketiga .....	59
Tabel 21. Penilaian produk hasil validasi ahli materi tahap ketiga .....	60
Tabel 22. Data hasil uji coba kelompok kecil .....	62
Tabel 23. Distribusi frekuensi uji coba kelompok kecil .....	62
Tabel 24. Penilaian produk hasil uji coba kelompok kecil .....	64

Tabel 25. Data atlet dan pelatih hasil uji coba kelompok besar.....	65
Tabel 26. Data wasit atau operator hasil coba kelompok besar .....	66
Tabel 27. Distribusi frekuensi atlet dan pelatih uji coba kelompok besar .....	66
Tabel 28. Distribusi frekuensi wasit dan operator uji coba kelompok besar ...	67
Tabel 29. Penilaian atlet dan pelatih hasil uji coba kelompok besar .....	68
Tabel 30. Penilaian wasit dan operator hasil uji coba kelompok besar .....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rotasi Pemain.....	20
Gambar 2. Bagan Kerangka berfikir Penelitian .....	28
Gambar 3. Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D .....	30
Gambar 4. Model Pengembangan Score Table Volleyball Berbasis Komputer	33
Gambar 5. Kualitas Produk Hasil Validasi Materi Tahap Pertama .....	46
Gambar 6. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Pertama.....	50
Gambar 7. Kualitas Produk Hasil Validasi Materi Tahap Kedua .....	54
Gambar 8. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Kedua .....	57
Gambar 9. Kualitas Produk Hasil Validasi Materi Tahap Ketiga.....	60
Gambar 10. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Kelompok Kecil .....	64
Gambar 11. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Wasit dan Operator Kelompok Besar.....	68
Gambar 12. Tampilan Revisi Bagian 1 .....	70
Gambar 13. Tampilan Revisi Bagian 2 .....	71
Gambar 14. Tampilan Revisi Bagian 3 .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Validasi Ahli Materi .....	83
Lampiran 2. Surat Ijin Validasi Ahli Media.....	84
Lampiran 3. Angket Hasil Validasi Untuk Ahli Materi.....	85
Lampiran 4. Angket Hasil Validasi Untuk Ahli Media .....	88
Lampiran 5. Angket Untuk Wasit Dan Opertor .....	91
Lampiran 6. Angket Untuk Pelatih Dan Atlet.....	94
Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian PBVSI Pengurus Kabupaten Sleman .....	100
Lampiran 8. Surat Keterangan Penelitian Klub Bola Voli Baja 78 Bantul.....	101
Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian PBVSI Pengurus Kabupaten Sleman.....	102
Lampiran 10. Realibilitas Instrumen Wasit Dan Operator.....	103
Lampiran 11. Realibilitas Instrumen Atlet Dan Pelatih .....	105
Lampiran 12. Surat Peminjaman Alat.....	107
Lampiran 13. Dokumentasi .....	108
Lampiran 14. Tampilan Produk Akhir .....	115



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang sudah diakui keberadaannya oleh masyarakat luas dan dunia. Hal itu terbukti dengan diikuti sertakannya cabang olahraga bola voli pada setiap *event* yang dilaksanakan tingkat nasional, antar negara, maupun kancah internasional, seperti: PON, *Asean Games*, dan *Sea Games*. Keberadaan olahraga bola voli dalam setiap *event* tentunya mengundang minat dan ketertarikan yang besar bagi masyarakat, mulai dari anak sekolah hingga orang dewasa, sehingga menuntut tersedianya fasilitas yang lengkap untuk terlaksananya olahraga cabang bola voli.

Permainan bola voli pertama kali diciptakan oleh William G. Morgan Pada tahun 1895 seorang guru pendidikan jasmani olahraga pada *Young Man Christian Association (YMCA)* dalam Nuril Ahmadi (2007: 2). Permainan ini hanya ditujukan sebagai olahraga rekreasi bagi mereka yang menghendaki rekreasi setelah bekerja seharian penuh. Olahraga bola voli awal masuk Indonesia pada zaman penjajahan Belanda pada tahun 1928 oleh para guru pendidikan jasmani belanda. Permainan bola voli pertama kali dipertandingkan dalam Pekan Olahraga Nasioanal II yang diselenggarakan di Jakarta pada tahun 1951 (suharno, 1984: 4). Pada umumnya olahraga permainan bola voli dimainkan oleh 2 tim yang masing-masing 6 orang. Aturan ini digunakan untuk mengatur jalannya pertandingan dimana tidak ada

pihak yang merasa dirugikan. Pertandingan bola voli ini diperlukan untuk memperlancar jalannya pertandingan yaitu dibutuhkan dewan hakim, wasit 1, wasit 2, skorer (pencatat skor), pembantu skorer dan hakim garis.

Populernya olahraga bola voli yang selalu hadir pada setiap *event* olahraga yang menuntut hadirnya teknologi semakin meningkat. Kebutuhan teknologi terhadap sistem scoring perlu dikembangkan untuk mempermudah pengelolaan pertandingan dan penghitungan skor. Skor yang merupakan pusat perhatian penonton untuk melihat nilai dan mengaksis jalannya pertandingan melalui scoring, namun keberadaan teknologi penghitung skor yang diharapkan belum terwujud sehingga sering menimbulkan kesulitan.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan dari *browsing* internet dengan melihat beberapa pertandingan bertaraf Internasional sarana dan prasarana pertandingan yang sudah memakai bermacam-macam penemuan teknologi yang berbasis komputer dan digital seperti sensor masuk keluarnya bola, net, dan *score table*. Dalam pertandingan bola voli bertaraf Internasional terlihat bahwa *score table* hanya menampilkan skor dan set pertandingan. Berdasarkan observasi peneliti lakukan dari internet yang ada di Indonesia seperti pertandingan PROLIGA, LIVOLI (Liga Bola Voli), PON (Pekan Olahraga Nasional) serta observasi langsung pada pertandingan POMNAS (Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional) 4 November 2015 dan peralatan pertandingan masih menggunakan secara manual. Pada pertandingan bola voli skor meja pertandingan yang selama ini digunakan masih secara manual dan dikontrol oleh wasit kedua dan skorer. Perkembangan teknologi

dalam olahraga bola voli pada saat ini masih sangat minim. Penggunaan skor meja manual ini, masih banyak memiliki kekurangan. Penggunaannya dibutuhkan kontrol yang aktif dari wasit kedua dan skorer. Sering kali pembantu skorer melakukan kelalaian dalam mengontrol skor pertandingan. Kelalaian yang dilakukan yaitu saat mengontrol skor pertandingan, skorer sering kali lalai dalam mengopersikan skor 8, 16 dan waktu *technical timeout/ timeout*. Dimana pada saat pertandingan telah mencapai skor 8 dan 16, harus dilakukan *technical timeout* dan wasit kedua menekan waktu selama 60 detik. *Technical timeout* merupakan kesempatan untuk istirahat pada ke dua tim yang sudah ada di dalam peraturan pertandingan PBVSI (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia) saat kedudukan skor 8 dan 16. *Timeout* merupakan permintaan istirahat dari masing-masing pelatih untuk melakukan istirahat atau evaluasi. Tetapi *timeout* yang selama ini diharapkan kurang sesuai dengan waktu peraturan pertandingan PBVSI (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia) dengan waktu *timeout* 30 detik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih yang dilakukan pada beberapa tempat latihan di daerah Sleman, Kotamadya Yogyakarta, dan Wonosobo Jawa Tengah. Pada saat waktu *technical timeout* dan *timeout* dalam sebuah pertandingan bola voli, pelatih hanya fokus dengan evaluasi sehingga pelatih tidak menghiraukan berapa lama waktu yang sebenarnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa kurangnya kecermatan pelatih dalam waktu *technical timeout* dan *timeout*. Dapat disimpulkan bahwa perlunya skoring yang efektif

dan efisien. Diharapkan adanya media akan mampu membantu mengurangi kendala-kendala yang terjadi saat proses pertandingan.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menjadi elemen yang penting bagi manusia. Seiring dengan berkembangnya zaman, pola pikir manusia juga semakin berkembang dalam bereksperimen, berinovasi dan berkreativitas. Perkembangan IPTEK yang semakin pesat membawa perubahan di segala sektor kehidupan tidak terkecuali dalam dunia olahraga bola voli. Terbukti dengan banyaknya perubahan mulai dari sarana prasarana olahraga, metode pembelajaran olahraga dan lain-lain. Ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan merupakan sesuatu yang harus diaplikasikan secara terampil agar dapat memenuhi kebutuhan dan memajukan pengembangan di bidang olahraga. Agus Kristiyanto (2012: 166) menyatakan bahwa orientasi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan ke depan, telah ditegaskan dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, khususnya Pasal 74, yang berisi sebagai berikut:

1. Pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat melakukan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara berkelanjutan untuk memajukan keolahragaan nasional
2. Pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat dapat membentuk lembaga penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan yang bermanfaat untuk memajukan pembinaan dan pengembangan keolahragaan nasional
3. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diselenggarakan melalui penelitian, pengkajian, alih teknologi, sosialisasi, pertemuan ilmiah, dan kerjasama antar lembaga penelitian, baik nasional maupun internasional yang memiliki spesialisasi ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan
4. Hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi disosialisasikan dan diterapkan untuk kemajuan olahraga

5. Ketentuan lebih lanjut mengenai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan diatur dengan aturan pemerintah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dengan mengikuti perkembangan IPTEK saat ini perlu adanya inovasi pengembangan penyempurnakan sistem skoring dalam bola voli. Peneliti memilih untuk membuat skor meja berbasis komputer. Pengembangan *score table* ini mengembangkan *score table* yang sudah ada pada sebelumnya dari pertandingan Internasional. Pengembangan ini diharapkan penerapannya dapat mengatasi penyempurnaan skoring dalam penyelenggaraan pertandingan bola voli khususnya nilai 8 dan 16. Aplikasi *score table volleyball* akan memberi sensor peringatan saat skor pertandingan 8 dan 16, adanya *technical timeout* sampai berakhirnya *technical timeout* dan berakhirnya *timeout*. Peneliti memilih *visual basic* 0.6 dan *crystal report* sebagai program aplikasi skoring. Program ini dapat menampilkan beberapa skoring, penyimpanan dan mudah dalam penggunaan. Pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer akan memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Aplikasi *score table volleyball* berbasis komputer yang dirancang dengan *visual basic* 0.6 dan *crystal report* diharapkan mampu menyempurnakan dalam penyelenggaraan pertandingan bola voli dan dijadikan sumber sarana pertandingan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sering terjadi kesalahan dalam *technical timeout* sebelum angka 8 dan 16 pembantu skorer sudah menekan alarm bunyi dan selesai *technical timeout* tidak sesuai dengan peraturan PBVSI.
2. Waktu *timeout* masih tidak sesuai dengan peraturan PBVSI
3. Kurangnya kecermatan pelatih dan wasit untuk menekan tombol *stopwatch* pada saat *technical timeout* dan *timeout*.
4. Sistem skor pertandingan yang digunakan di sebagian besar pertandingan bola voli masih menggunakan sistem skor secara manual.

### **C. Batasan Masalah**

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak menjadi luas, perlu ada batasan-batasan sehingga ruang lingkup penelitian menjadi jelas. Berdasarkan identifikasi masalah di atas dan mengingat terbatasnya kemampuan, tenaga, biaya, dan waktu penelitian, dalam penelitian ini peneliti hanya akan memfokuskan pada pengembangan skor meja pertandingan bola voli berbasis komputer.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut: Bagaimana mengembangkan skor meja untuk pertandingan bola voli berbasis komputer?

## **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi *score table volleyball* berbasis komputer yang dikemas ke dalam *compact disk* (CD) beserta buku panduan.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Teoritis**

- a. Memicu mahasiswa olahraga untuk menciptakan hal-hal yang baru untuk proses pendidikan demi kemajuan industri olahraga.
- b. Dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya tentang pengembangan *score table* yang berbasis komputer dan digital.

### **2. Praktis**

- a. Media baru yang berupa *score table* (skor meja) yang lebih efektif dan efisien saat digunakan dalam sebuah pertandingan olahraga bola voli.
- b. Pembantu *scorer* dapat menggunakan media untuk pertandingan bola voli.
- c. Pelatih dapat menggunakan media ini pada saat latihan simulasi pertandingan.

## **G. Spesifikasi Produk**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendapatkan sebuah produk skor berbasis komputer dengan bantuan aplikasi *Visual Basic 0.6* dan

*Crystal Report 5.8* yang menjadi kesatuan menghasilkan sebuah produk skor bola voli. Spesifikasi produk peneliti adalah sebagai berikut:

1. Skor berbasis komputer

a. *Software*

Kendali Program: *Visual Basic 0.6*

*Interface : Visual Basic 0.6*

*Input : Visual Basic 06* (menambah nilai, mengurangi nilai, set, hasil set, skor, pindah tempat suara alarm pindah tempat, suara alarm awal dan akhir *technical timeout*, suara alarm akhir *timeout*, waktu *technical timeout*, *timeout*, WI (waktu indonesia), waktu pertandingan, pergantian pemain, data tim (nama tim dan pelatih)

*Output : Crystal Reports 5.8* (Hasil data permainan)

b. *Software/ prangkat lunak pada score table* ini menggunakan *Visual Basic 6* untuk menampilkan sebuah produk seperti dibawah ini:

- 1) Data nama pemain beserta nama *official*
- 2) Nama masing-masing tim inti beserta pergerakan posisi pemain ditampilkan pada layar utama, *official* dan daftar pemain ditampilkan dalam bentuk disembunyikan (*minimize*)
- 3) Waktu pertandingan dimulai dari wasit menentukan pluit servis pertama
- 4) Perpindahan tempat atau akhir permainan waktu pertandingan secara otomatis mati dan dihidupkan kembali pluit servis pertama dengan menekan tombol *play*



- 5) Pada set ke 5 nilai 8 secara otomatis akan berpindah sendiri mengikuti alur permainan.
- 6) Waktu *technical timeout* berjalan dengan mulainya bunyi set 1–4 dari angka 8 dan 16
- 7) Memunculkan suara peringatan awal dan akhir *technical timeout*.
- 8) Waktu *timeout* sesuai permintaan pelatih masing-masing dihitung mundur dari 30-0.
- 9) Memunculkan suara peringatan akhir *timeout*.
- 10) Menampilkan set pertandingan sesuai pertandingan.
- 11) Hasil skor set yang di capai ditampilkan
- 12) Hasil nilai set ditampilkan sesuai dengan hasil akhir nilai pertandingan.
- 13) Ditampilkan Waktu Indonesia dan tanggal hari dengan mengikuti komputer.
- 14) Hasil data dari permainan akan di cetak dalam bentuk *crystal report*.

#### **H. Pentingnya Pengembangan**

Terciptanya pengembangan skor berbasis komputer dalam pertandingan bola voli akan memberikan kemudahan bagi wasit dalam upaya pemberian skor.

## **I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan skor berbasis komputer dalam memperkenalkan kepada wasit adalah:

1. Skor berbasis komputer dalam pertandingan bola voli dapat menjadi sumbangan dalam mempermudah wasit
2. Bagi wasit media dapat digunakan sebagai kontrol selama pertandingan bola voli berlangsung sehingga mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh wasit selama mengawasi pertandingan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Hakikat pengembangan**

###### **a. Pengertian Pengembangan**

Pengembangan adalah memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Sugiyono (2010: 5) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pengembangan merupakan pemakaian secara sistematis pengetahuan ilmiah yang diarahkan pada produksi bahan, piranti, sistem, metode proses perancangan *prototype-prototype* (Joko Suryanto, 2007: 30).

Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2010: 9) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian pengembangan bukanlah penelitian untuk menemukan teori, melainkan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk (Sri Kantun, 2013: 76).

Menurut Agus Suryobroto (2001: 15) pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisiknya. Domain

pengembangan mencakup berbagai variasi yang diterapkan dalam pembelajaran, demikian juga tidak berfungsi secara independen terpisah dari evaluasi, manajemen, dan pemakaian. Pada dasarnya domain pengembangan dapat dideskripsikan oleh: (1) pesan yang dikendalikan oleh isi, (2) strategi pembelajaran yang dikendalikan oleh teori, (3) manifestasi teknologi secara fisik-perangkat keras, perangkat lunak, dan materi pembelajaran

Uraian di atas dapat diuraikan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk, dan diuji secara keefektifan dan kelayakannya. Pengembangan sangat dituntut oleh proses yang sistematis. Pengembangan merupakan usaha dalam mengembangkan suatu produk yang efektif dan efisien berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan dan dapat berfungsi dengan tujuan pembuatan produk.

## **2. Pengembangan Media**

Sutopo (2003: 44-46) menyatakan bahwa pengembangan media melalui tiga tahapan yakni mendisain, memproduksi dan mengevaluasi. Mendisain pedoman untuk membuat desain visual yang baik harus mencakup: (1) kejelasan visual; (2) konsistensi; (3) estesis (meliputi kesatuan, keseimbangan irama, konsistensi); dan (4) kecepatan *download*. Selanjutnya, produksi dilakukan setelah mengumpulkan bahan atau materi untuk dibuat suatu media yang efektif dan menarik. Evaluasi dilakukan sebagai *feedback* untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan dan kualitas media yang dibuat.

Lee dan Owens (2004: 3) mengungkapkan bahwa *the first is need assessment, a systematic way of determining the gap that exists between where it wishes to be. The second is front-end analysis, a collection of technique that can be used in various combinations to help you bridge the gap by de-termining that(s) will be required.* Maksudnya adalah tahapan pertama dalam mengembangkan produk dimulai dari perencanaan. Dalam proses merencanakan ada tahap analisis, yang dibagi menjadi dua bagian; yang pertama adalah analisis kebutuhan, yaitu sebagaimana untuk menentukan kesenjangan antara realitas yang ada dan sesuatu yang ingin dicapai. Kedua adalah analisis dari awal dan akhir. Perencanaan yang baik sangat penting untuk kegiatan perkembangan produk. Produk akan lebih baik jika direncanakan sebelum mendesain dan mengembangkannya.

Seel & Richey (1994: 35) menjelaskan bahwa: “development is the process of translating the design specifications into physical form”: pengembangan merupakan proses peralihan atau penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisiknya. Hasil akhir pengembangan akan mewujudkan sebuah produk yang merupakan sebuah realisasi desain.

Berdasarkan definisi ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan media adalah pengembangan sebuah alat atau perantara penyalur informasi dari komunikator kepada komunikan. Pengembangan media harus melalui tahapan pengembangan seperti perencanaan, disain, produksi, dan evaluasi.

### **3. Hakikat Bola Voli**

#### **a) Permainan Bola Voli**

Permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli Nuril Ahmadi (2007: 20). Sedangkan Sukintaka (1979: 84) menyatakan bahwa permainan bola voli ialah memainkan bola dengan memvoli dan menjatuhkan bola di dalam lapangan permainan lawan, menyebrangkan bola lewat jaring dan mempertahankan agar bola tidak jatuh di dalam lapangan permainan sendiri. Sutiyo Utomo dan Suwandi (2008: 2) menyatakan bahwa bola voli merupakan permainan beregu yang terdiri atas enam orang pemain pada masing-masing regu. Tujuan permainan bola voli adalah mengirimkan bola melewati net dan jatuh di dalam batas lapangan lawan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa permainan bola voli suatu permainan beregu. Setiap regu memiliki enam orang pemain inti untuk melakukan permainan bola voli. Dengan cara memvoli dan menjatuhkan ke daerah lawan melewati net, jatuh di daerah lawan dan mempertahankan supaya tidak jatuh di daerah lapangan permainan sendiri.

#### **b) Penyelenggaraan Pertandingan**

Sukinta (1979: 32) menyatakan penyelenggaraan pertandingan yang perlu dipersiapkan adalah tenaga baik panitia maupun pelaksana, tempat

dan alat-alat pertandingan serta perencanaan lain yang diperlukan. Sistem pertandingan yang digunakan sesuai dengan waktu yang tersedia, jumlah lapangan yang dapat digunakan serta alat-alat yang tersedia dan jumlah regu yang mengikuti pertandingan. Sedangkan menurut Moch. Soebroto (1979: 183) penyelenggaraan pertandingan ialah kegiatan perencanaan dan pelaksanaan pertandingan atau perlombaan cabang-cabang olahraga.

Kegiatan olahraga memiliki daya sihir yang tersendiri yang membuat olahraga semakin berharga dan atraktif untuk dinikmati, tidak hanya pada pelakunya tetapi juga masyarakat luas. Penyelenggaraan atau lebih dikenal event suatu usaha, pekerjaan dan kegiatan yang prosesnya meliputi persiapan, pelaksanaan dan pengakhiran serta dilakukan secara terencana, terarah dan berkesinambungan (Anny Noor, 2009: 7).

Dapat disimpulkan dari beberapa pendapat di atas bahwa penyelenggaraan pertandingan merupakan sentra dalam aktivitas olahraga. Dalam penyelenggaraan pertandingan usaha pekerjaan dan kegiatan yang menggunakan sumber daya manusia baik panitia maupun pelaksana, tempat dan alat-alat pertandingan serta perencanaan lain yang diperlukan dalam pertandingan. Sehingga, penyelenggaraan pertandingan harus meliputi proses persiapan, pelaksanaan dan pengakhiran.

**c) Skor bola voli**

Dalam pertandingan bola voli, skor merupakan nilai untuk menentukan suatu kemenangan pertandingan. Skor adalah jumlah angka

kemenangan, kedudukan atau hasil pertandingan. Peraturan Resmi Bola Voli (2015-2016: 14) menyatakan bahwa sistem pemberian skor pada olahraga bola voli sebagai berikut:

- 1) Suatu tim akan memperoleh angka seperti dibawah ini:
  - a) Berhasil mendaratkan bola dilapangan lawan
  - b) Regu lawan membuat kesalahan
  - c) Regu lawan menerima hukuman
  - d) Suatu tim membuat kesalahan bila bermain menyalahi peraturan atau melanggar peraturan. Wasit memutuskan adanya kesalahan dan memberikan sanksi sesuai dengan peraturan.
- 2) Memenangkan satu set (kecuali set penentu, set 5) dimenangkan oleh regu yang pertama mendapat angka 25 dengan selisih angka minimal dua angka. Pada keadaan 24-24, permainan dilanjutkan hingga dicapai selisih dua angka (26-24, 27-25) dan seterusnya.
- 3) Untuk memenangkan pertandingan
  - a) Pertandingan dimenangkan oleh yang memenangkan tiga set
  - b) Pada keadaan 2-2, saat penentu (set ke 5) dimainkan hingga angka 15 dengan selisih angka minimal dua angka.
- 4) Kegagalan dan tidak lengkapnya tim
  - a) Jika salah satu tim menolak untuk bermain setelah dilakukan panggilan maka tim tersebut dinyatakan kalah dan kehilangan pertandingan dengan hasil 0-3 dan 0-25
  - b) Satu tim tanpa suatu alasan yang dapat dipertanggungjawabkan tidak hadir dalam lapangan permainan pada waktu yang ditentukan, dinyatakan gagal dengan hasil 0-3 dan 0-25.
  - c) Suatu tim yang dinyatakan kalah dalam satu set atau pertandingan itu. Tim lawan mendapatkan angka adan set yang diperlukan untuk memenangkan set atau pertandingan itu tim yang tidak legkap tetap dengan angka dan set yang telah diperolehnya.
- 5) Konsekuensi Kesalahan

Menurut Muhajir (2006: 16) konsekuensi seseorang pemain dari kesalahan permainan dan kesalahan memainkan bola voli adalah sebagai berikut:

- a) Akibat dari suatu kesalahan adalah kehilangan reli, regu yang memenangkan reli memperoleh satu angka atau poin.



- b) Apabila regu lawan mendapat giliran untuk melakukan servis, mendapat angka dan berhak untuk melakukan servis.
- c) Jika dua atau lebih kesalahan terjadi secara berturut-turut, maka hanya satu kesalahan yang pertama kali terjadi yang dihukum.
- d) Jika dua atau lebih kesalahan terjadi oleh dua regu berlawanan secara bersamaan, kesalahan semacam ini dihitung sebagai kesalahan berganda dan permainan harus diulangi.
- e) Empat kali pukulan atau sentuhan kehilangan reli, maka lawan akan mendapatkan satu angka atau poin.
- f) Seorang pemain mendapat bantuan dari teman seregunya atau struktur/objek lain dalam usaha meraih bola.
- g) Seorang pemain tidak memukul dan menerima bola dengan tidak baik.
- h) Seorang pemain memukul bola dua kali secara berturut-turut atau bola menyentuh beberapa bagian tubuh secara berturut-turut.

**d) Skorer dan pembantu skorer**

Dalam pertandingan bola voli skor dikendalikan oleh skorer dan pembantu skorer. Didalam buku PBVSI (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia) Wasil Nuri (2010: 44) peraturan permainan bola voli hasil kongres FIVB (*Federation International de Volley Ball*) di Dubai pada tahun 2008 menyatakan bahwa ada beberapa peraturan bagi seorang skorer maupun pembantu skorer adalah sebagai berikut:

- 1) *Scorer* adalah petugas pencatat skor dengan duduk dimeja pencatat yang terletak pada sisi berlawanan dan berhadapan dengan wasit 1. Adapun beberapa tanggung jawab sebagai seorang *scorer* adalah sebagai berikut:
  - a) Mengerjakan *score-sheet* mencatat seluruh pemain, wasit, official, mencatat nilai dan lain-lain sesuai dengan peraturaan, serta seorang skorer harus bekerja sama dengan wasit 2.
  - b) Mempergunakan bel atau alat bunyi lainnya untuk memberikan isyarat kepada wasit pada saat *technical time out*, kesalahan servis berdasarkan tanggung jawabnya.
  - c) Sebelum pertandingan dimulai skorer akan melakukan sebagai berikut:

- (a) Memasukan data mengenai pertandingan dan tim-tim, termasuk nama dan nomor libero, sesuai dengan prosedur yang berlaku dan kemudian ditandatangani oleh kedua kapten dan pelatih.
- (b) Mencatat daftar posisi pemain yang main pertama dari daftar posisi yang diberikan oleh setiap regu. Jika pencatat tidak berhasil mendapatkan daftar posisi pada waktunya, dengan segera dia memberitahukan hal ini kepada wasit kedua.
- d) Selama pertandingan skorer akan mencatat semua kejadian pada saat permainan sebagai berikut:
  - (a) Mencatat angka yang telah didapat oleh masing-masing tim.
  - (b) Mengawasi giliran melakukan servis dari setiap tim dan segera memberitahukan setiap kesalahan kepada wasit setelah pukulan servis.
  - (c) Berhak mengesahkan dan mengumumkan permintaan untuk pergantian pemain dengan menggunakan sirine (*buzzer*), mencatat dan mengawasi jumlah dari *time out* dan pergantian pemain dan memberitahukan kepada wasit kedua.
  - (d) Meningkatkan wasit bahwa permintaan untuk perhentian tidak sesuai dengan peraturan.
  - (e) Memberitahukan wasit akhir dari set, dan jika angka telah mencapai angka delapan (8) pada set penentuan.
  - (f) Mencatat setiap sanksi yang diberikan.
  - (g) Mencatat semua kejadian sesuai dengan instruksi wasit kedua misalnya pergantian istimewa, waktu pemulihan, memperpanjang penghentian, gangguan dari pihak luar, dll.
  - (h) Mengawasi waktu selang diantara set
- e) Tugas skorer pada akhir pertandingan sebagai berikut:
  - (a) Mencatat hasil akhir pertandingan pada kasus terjadinya protes, dengan izin sebelumnya dari wasit pertama, menulis atau mengizinkan kapten tim untuk menulis dalam *score-sheet* sebuah pernyataan tentang kejadian yang diprotesnya.
  - (b) Setelah dirinya menandatangani *score-sheet*, harus mendapat tanda tangan kedua kapten tim dan para wasit.
- 2) Pembantu *scorer* adalah pembantu untuk melaksanakan tugasnya yang duduk bersampingan dengan *score*. Adapun tanggung jawab dari pembantu *scorer* antara lain sebagai berikut:
  - a) Mencatat pergantian pemain termasuk libero. Dia membantu skorer dalam tugas administrasinya apabila skorer berhalangan maka dia menggantinya.
  - b) Sebelum pertandingan dan sebelum set dimulai pembantu skorer;
    - (a) Akan mempersiapkan lembaran *score-sheet* libero
    - (b) Mempersiapkan *score-sheet* cadangan
  - c) Selama pertandingan;

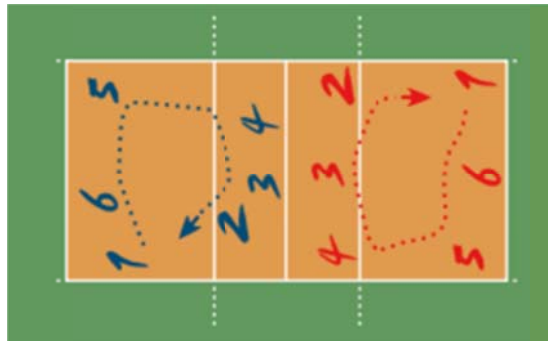
- (a) Mencatat pergantian libero.
    - (b) Memberitahu wasit apabila libero melakukan kesalahan.
    - (c) Mulai dan akhir *technical time out*.
    - (d) Melaksanakan tugas manual *score table*
    - (e) Melihat dan mengecek *scoaringboard*
    - (f) Mempersiapkan kalau dibutuhkan *score-sheet* cadangan dan memberikan kepada skorer
  - d) Akhir pertandingan;
    - (a) Menandatangani lembaran *score-sheet* libero dan memberikan kepada pemeriksa.
    - (b) Menandatangani *score-sheet*
- 3) Penghentian permainan
- a) Penghentian permainan yang biasa adalah *time out* dan pergantian pemain. Sebuah penghentian adalah waktu diantara satu reli sempurna sampai wasit satu meniup pluit untuk servis berikutnya.
  - b) Jumlah penghentian setiap tim diperkenakna meminta maksimal dua kali *time out* dan enam pergantian pemain untuk setiap set.
  - c) Permintaan penghentian permainan yang biasa dapat diminta oleh *coach*, atau kapten bermain dan hanya oleh mereka. Permintaan dilakukan dengan isyarat tangan yang resmi, pada saat bola keluar dari permainan dan sebelum pluit untuk servis. Untuk kejuaraan dunia pertandingan resmi FIVB, untuk menerima *time out* dengan membunyikan sitine (buzzer) dan kemudian memberika isyarat tangan.
  - d) Permintaan pergantian pemain diperbolehkan sebelum dimulainya set dan harus tercatat sebagai sebuah pergantian yang normal di set.
  - e) Permintaan untuk satu/dua *time out* dan satu permintaan untuk penggantian pemain dapat juga diajukan oleh tim yang lain tanpa dimulainya permainan.
  - f) Satu tim tidak perkenankan untuk meminta pergantian pemain secara berturut-turut pada waktu perhentian permainan yang sama. Dua pemain atau lebih dapat digantikan bersamaan selama penghentian yang sama.

#### 4) Rotasi

Rotasi pemain ditentukan oleh daftar posisi dan diperiksa dengan urutan servis dan posisi pemain selama set itu berlangsung. Jika regu penerima berhasil mendapatkan hak untuk servis pemainnya berputar

satu posisi searah jarum jam. Kesalahan rotasi terjadi bila servis tidak dilakukan sesuai dengan urutan rotasi. Peraturan resmi bola voli (2015-2016: 17) menyatakan bahwa beberapa sanksi dalam rotasi pemain adalah sebagai berikut:

- a) Tim akan dikenakan sanksi dengan sebuah angka dan servis untuk lawan
- b) Rotasi pemain akan dikembalikan posisi sebenarnya.
- c) *Scorer* harus dapat menentukan dengan pasti kapan terjadinya kesalahan dan semua angka yang didapat berikutnya oleh tim yang melakukan kesalahan harus dibatalkan. Angka tim lawan tidak berubah. Jika kejadian tersebut tidak dapat ditentukan, tidak ada pembatalan angka dan sanksinya hanya sebuah angka dan servis untuk lawan.



Gambar: 1 rotasi pemain (blogspot: 2013)

- 5) *Time out* dan *technical time out* digunakan untuk penghentian pertandingan. Peraturan resmi bola voli atau PBVSI (2015-2016: 29) menyatakan bahwa ada beberapa yang harus diketahui dalam *time out* dan *technical time out* adalah sebagai berikut:

- a) Waktu *time out* yang diminta selama 30 detik
- b) Untuk kejuaraan dunia dan pertandingan resmi FIVB, pada set 1 – 4 terdapat tambahan dua ” *technical time out*”

- masing-masing 60 detik berlaku secara otomatis pada saat tim yang unggul mencapai angka 8 dan 16.
- c) Pada set penentu atau set ke- 5 tidak ada *technical time out* hanya ada dua time out masing-masing oleh tim selama 30 detik.
  - d) Selama seluruh *time out* para pemain yang bermain harus menuju ke daerah bebas dekat bangku cadangan.

6) Waktu selang

Menurut Peraturan resmi bola voli atau PBVSI (2015-2016: 29)

menyatakan bahwa waktu selang adalah waktu antar set, ada beberapa yang harus diketahui dalam waktu selang adalah sebagai berikut:

- a) Seluruh waktu selang adalah selama 3 menit dilakukan pergantian lapangan dan pendaftaran posisi tim pada *score-sheet*
- b) Selang antar set kedua dan ketiga dapat ditambah hingga 10 menit oleh organisasi yang berhak dengan permintaan dari panitia.
- c) Pada akhir setiap set kedua tim bertukar lapangan kecuali pada set penentu
- d) Pada set penentu jika salah satu tim unggul angka 8 kedua tim berpindah lapangan tanpa memperlambat dan posisi pemain tetap seperti sebelum berpindah. Jika perpindahan tidak dilakukan pada saat salah satu tim mencapai angka 8 perpindahan dilakukan segera setelah kesalahan diketahui. Angka yang diperoleh pada saat perpindahan tidak berubah.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan peneliti memilih *score table* berbasis komputer untuk memudahkan tugas wasit dalam pelaksanaan pertandingan bola voli. Wasit tidak perlu menekan tombol *buzzer* ketika *technical timeout* dan akhir *timeout*. Didalam pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer sudah tersedia beberapa keuntungan dalam aplikasi *score table volleyball* ini sudah tersedia (1) peringatan alarm sehingga tidak memerlukan buzzer, (2) hasil pertandingan (tidak merekap

ulang hasil pertandingan), (3) nilai, (4) skor, (5) set, (6) waktu sesuai peraturan bola voli yang dan lainnya yang berhubungan dengan skoring.

#### **4. Hakikat Komputer**

##### **a. Pengertian komputer**

Donald H. Sander dalam Jogiyanto (2005: 1) menyatakan bahwa komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output dibawah pengawasan suatu langkah-langkah program yang tersimpan di memori (stored program).

Azar Arsyad (2006: 53) menyatakan komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. Komputer adalah mesin yang melakukan kalkulasi dan mengolah informasi komputer (Bambang Hariyanto, 2008: 1).

Dapat disimpulkan dari beberapa pendapat ahli komputer adalah sistem elektronik yang rancang khusus untuk memudahkan pengguna dalam menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output dengan menggunakan kode.

##### **b. Berbasis komputer**

Bambang Hariyanto (2008: 27) Sistem berbasis komputer ialah kumpulan komponen perangkat keras dan perangkat lunak untuk menyediakan

lingkungan produktif untuk komputasi. Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan satu tujuan tertentu.

Bambang Hariyanto (2008: 33-34) menyatakan Sistem berbasis komputer berisi instruksi-instruksi yang memerintahkan komputer melakukan aksi atau membuat keputusan yang mengendalikan komputer. beberapa komponen sistem berbasis komputer adalah:

1. Perangkat keras komputer (*computer hardware*)
2. Orang
3. Program perangkat lunak komputer (*computer software program*)
4. Basisdata (*database*)
5. Prosedur
6. Dokumentasi

Deni Darmawan (2012: 17) menyatakan bahwa berbagai jenis aplikasi komputer biasanya disebut “*computer-based instruction*” (*CBI*), *computer-assisted instruction* (*CAI*) atau “*computer managed instruction* (*CMI*)” atau “*computer-managed instruction* (*CII-II*)”. Aplikasi-aplikasi ini hampir seluruhnya dikembangkan berdasarkan teori perilaku dan pembelajaran terprogram, tetapi sekarang lebih banyak berlandaskan pada teori kognitif. Teknologi komputer, baik yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak, biasanya memiliki karakteristik seperti berikut:

- a. Digunakan secara acak atau tidak berurutan, disamping secara linier.
- b. Dapat digunakan sesuai dengan keinginan pembelajar, maupun menurut cara yang dirancang oleh desainer/pengembang.

- c. Gagasan-gagasan biasanya diungkapkan secara abstrak dengan menggunakan kata, simbol, maupun grafis.
- d. Prinsip-prinsip ilmu kognitif diterapkan selama pengembangan.
- e. Belajar dapat berpusat pada pembelajar dengan tingkat interaktivitas yang tinggi.

## 5. *Visual Basic 0.6*

*Visual basic* merupakan bahasa pemrograman tercepat dan termudah untuk membuat suatu aplikasi dalam *Microsoft windows*. *Visual basic* memudahkan pemrograman untuk berinteraksi langsung dengan elemen-elemen untuk setiap bentuk pemrograman Pamungkas (2001: V). Sedangkan menurut Ketut Darmayuda (2007: 47) *Basic (Beginners All Purposes Symbolic Instruction Code)* adalah bahasa pemrograman yang awalnya banyak digunakan pada aplikasi yang bersifat hobi dilingkungan komputer mikro. *Basic* memberikan kemudahan kepada programmer untuk membuat aplikasi dalam waktu yang relatif singkat dengan struktur program yang sederhana.

Spesifikasi peralatan minimal yang dibutuhkan dalam memulai menggunakan *visual basic* yang dipaparkan Pamungkas (2001: 1) adalah sebagai berikut:

1. Computer IBM PC atau kompatibel dengan prosesor 486.
2. Monitor VGA atau layar yang mempunyai resolusi lebih tinggi.
3. RAM 16MB untuk window 95 ke atas atau RAM 32MB untuk window NT Workstation 4.0.
4. Microsoft window 95 atau yang terbaru atau window NT Workstation 4.0.
5. 486DX/66 MHz atau prosesor yang lebih tinggi (Pentium atau prosesor lainnya), atau prosesor Alpha untuk Microsoft window NT Workstation.



6. CD-ROM drive (bila belum diinstal ke harddisk).

Dapat disimpulkan dari beberapa ahli diatas aplikasi *visual basic* merupakan sebuah bahasa pemrograman komputer. Untuk mempermudah programmer dalam meinstruksi komputer untuk melakukan tugas tertentu.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian Achmad Jamil (2008) tentang “*Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Berbasis Komputer untuk SMP*”. Subjek uji coba adalah siswa kelas VII SMP 1 Saptosari Gunungkidul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk media pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Berbasis Komputer untuk SMP memiliki tingkat kelayakan yang baik. Rata-rata tingkat kelayakan produk berdasarkan validasi ahli materi sebesar 4,51 atau kategori sangat baik; validasi ahli media 4,03 atau kategori baik; uji coba satu-satu sebesar 4,47 atau kategori dangat baik; uji coba kelompok kecil sebesar 4,48 dengan kategori sangat baik; uji coba lapangan sebesar 4,54 atau kategori sangat baik. Di sisi lain produk media tersebut efektif untuk pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan oleh hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil tes menunjukkan bahwa nilai terendah *pretest* 2,0 dan nilai tertinggi 6,0. Sedangkan pada *posttest* nilai terendah 6,00 dan nilai tertinggi 9,33 dengan tingkat ketuntasan 85%. Kenaikan rata-rata sebesar 3,60.

2. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Krisna Wahyu Wijaya (2011) yang berjudul “Perancangan Sistem Skor Digital Untuk Pertandingan Tae Kwon Do Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Dan Visual Basic 6.0”. Penelitian ini bertujuan untuk sebuah sistem penilaian pertandingan Taekwondo secara digital supaya sistem penilaian pada pertandingan Taekwondo lebih praktis dan penilaian yang transparan. Sehingga, alat bekerja dengan baik sesuai dengan peraturan pertandingan Taekwondo. Pada aplikasi Taekwondo digital scoring system di desain dengan dua tampilan berbeda untuk operator pada layar Laptop/PC dan untuk peserta serta penonton pada layar monitor/viewer. Khusus pada operator memiliki fitur yang kompleks, diantaranya menu pengoperasian aplikasi (setting, save, start, stop, reset, poin+, Kyong-Go, Gam-Joem), database peserta pertandingan (tambah data, edit data, hapus data), menampilkan data poin dari judges, waktu pertandingan (pertandingan berlangsung, istirahat, Kye-Shi, Shi-Gan). Sedangkan untuk peserta dan penonton dapat mengetahui data peserta yang sedang bertanding (nama peserta dan nama tim), poin dari masing-masing tim secara real time, waktu pertandingan (sedang berlangsung, istirahat, kye-shi, Shi-gan), data poin dari judges, data penalti (Kyong- Go, Gam-Joem) semua data tersebut di tampilkan pada layar monitor / viewer. Hasil uji coba menunjukkan bahwa Alat Joypad sebagai sarana untuk pengambilan data poin dari judges dapat bekerja dengan baik, dengan tingkat keberhasilan 91 persen. Power supply yang yang

digunakan untuk mensuplai rangkaian elektronika pada alat memiliki kesalahan rata-rata 0,92 persen.

### C. Kerangka Berfikir

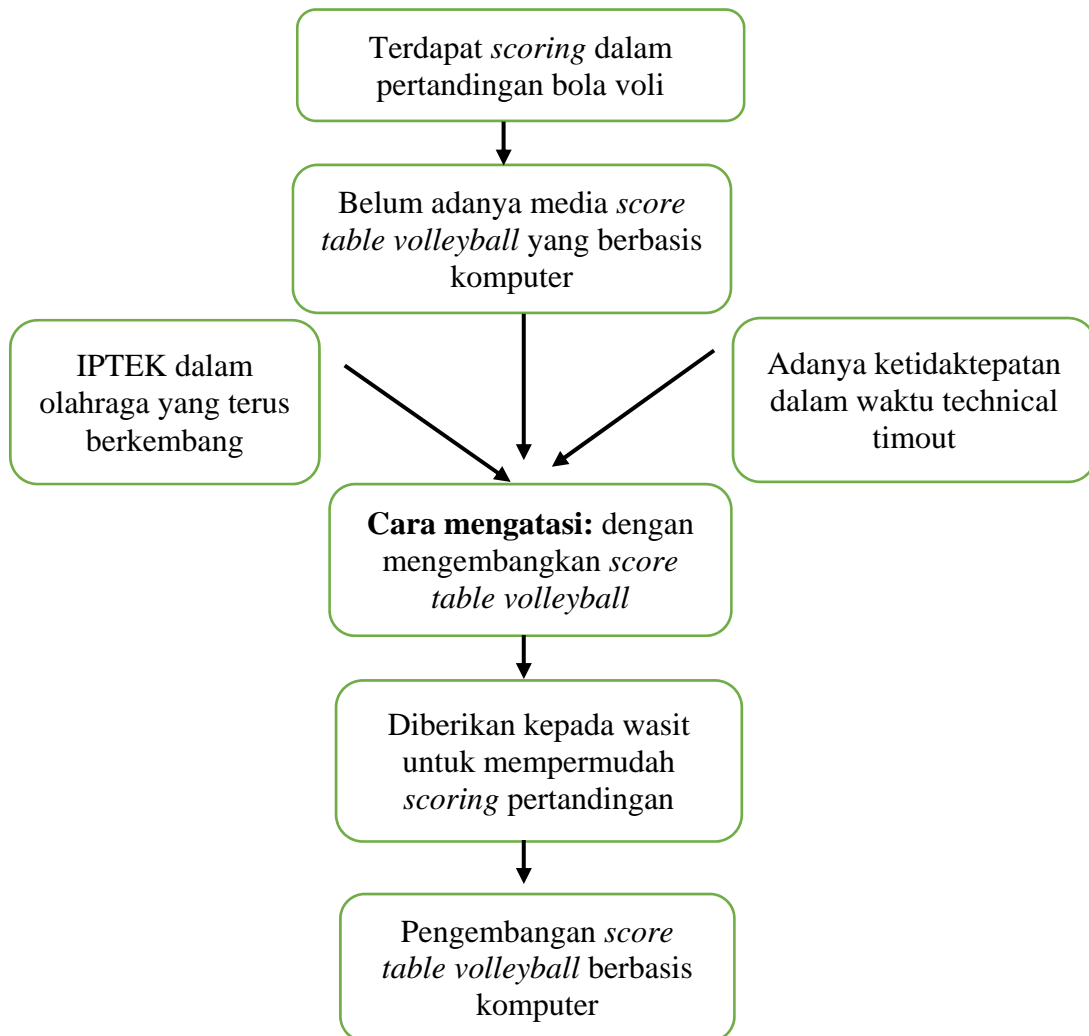
Perkembangan teknologi dalam dunia olahraga semakin berkembang dengan berjalannya waktu. Hal ini bisa ditunjukkan dengan adanya IPTEK yang masuk ke dalam dunia olahraga sehingga memberi kontribusi yang berarti pada saat latihan ataupun pertandingan. Tidak lepas dari fasilitas pertandingan yaitu meja skor, score-shet, net, antena, bendera garis, bola dan lapangan. Dalam olahraga bola voli peranan fasilitas pertandingan sangat penting untuk memulai suatu pertandingan, sehingga kedua pihak tidak ada yang dirugikan dalam melakukan suatu pertandingan.

Dalam olahraga bola voli skor merupakan hal yang penting dalam pertandingan dan pencapaian prestasi. Pengembangan *scortable* (skor meja) berbasis komputer ini merupakan pengembangan media yang berfungsi sebagai fasilitas saat pertandingan serta sebagai media bantu untuk meminimalisir kesalahan wasit. Skor merupakan untuk penentuan suatu pertandingan yang sering diperdebatkan oleh suatu pihak, sehingga media ini sangat membantu para wasit untuk mengurangi kesalahan pada saat bertanding.

Pengembangan *score table volleyball* merupakan pengembangan media yang sebelumnya sudah tersedia yang dimodifikasi menjadi *score table volleyball* berbasis komputer. Bentuk desain dari media ini yang unik, menarik,

menyenangkan dan memungkinkan tidak membosankan sehingga dapat memperlancar jalannya pertandingan. Diharapkan media ini mampu menjadi sumber fasilitas yang layak dan bermanfaat dalam keefektifan pertandingan cabang olahraga bola voli.

Secara khusus jalannya penelitian pengembangan ini dapat digambarkan melalui bagan seperti di bawah ini:



Gambar 2. Bagan Kerangka Berfikir Penelitian

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Disain Penelitian**

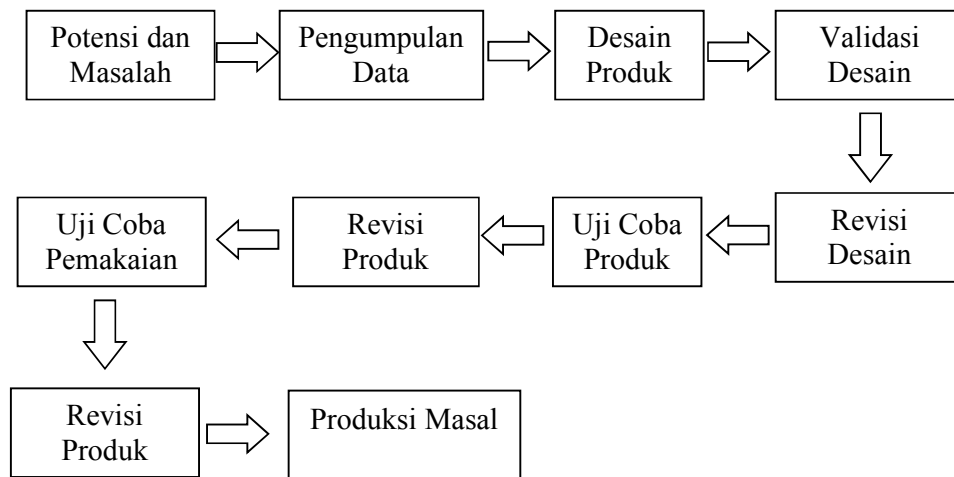
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research dan Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2009:297), metode penelitian pengembangan yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Jadi, untuk menghasilkan suatu produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji kelayakan produk tersebut agar dapat berguna untuk masyarakat luas.

Borg dan Gall (1983: 772) mengemukakan penelitian pengembangan sebagai berikut “*Educational Research and Development (R&D) is a process used to develop and validate products. In contrast, the goal of educational research is not to develop products, but rather to discover new knowledge (through basic research)*”. Artinya, Penelitian Pendidikan dan Pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk. Kenyataannya, tujuan dari penelitian pendidikan bukanlah untuk mengembangkan produk, namun agak mengarah pada penemuan pengetahuan baru (melalui penelitian dasar).

Jadi, metode penelitian pengembangan ini merupakan salah satu wadah yang menghasilkan suatu produk atau sebagai penemuan produk-produk baru kemudian produk tersebut diuji kelayakannya oleh para ahli yang diharapkan dapat menghasilkan produk dan bermanfaat di masyarakat luas.

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini mengadopsi dari model Sugiyono. Sugiyono (2009: 298) menyatakan bahwa, langkah-langkah penelitian pengembangan dapat dijelaskan melalui bagan seperti di bawah ini.



Gambar 3. Langkah-langkah Penggunaan Metode R&D  
(Sumber: Sugiyono, 2009: 298)

Penelitian pengembangan ini secara prosedural melewati beberapa tahapan, seperti yang telah dijelaskan oleh Sugiyono (2009: 298). Akan tetapi penelitian pengembangan ini dilakukan mulai dari tahap desain produk, validasi, revisi, dan uji coba di lapangan. Penelitian ini tidak melakukan proses produksi masal.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan adalah skor meja yang berbasis komputer untuk pertandingan bola voli. Uraian di atas dapat disimpulkan, penelitian dan pengembangan adalah suatu proses secara sistematis yang digunakan untuk memperlancar proses melewati dengan

menggunakan media yang berbasis komputer dalam sebuah pertandingan bola voli. Produk dalam penelitian dan pengembangan ini adalah media yang sederhana berupa skor meja berbasis komputer yang menyajikan pergerakan posisi pemain, set 1 sampai set 5, pada saat *technical timeout* dan *timeout* dapat memberi sensor peringatan saat skor pertandingan 8 dan 16 selama 60 detik dan *timeout* selama 30 detik, akan menampilkan nama team yang akan bertanding, set pertandingan, hasil set kemenangan dan penentuan set kemengan dan cetak data berasalkan dari hasil pertandingan.

### C. Desain Operasional

Produk dalam pengembangan ini adalah skor meja berbasis komputer yang dengan bentuk berupa aplikasi. Dalam aplikasi disajikan dengan warna tulisan dengan *background* yang berbeda, rotasi posisi pemain, pergantian pemain, nama pemain tim inti, peringatan suatu berakhirnya pertandingan, sensor peringatan *technical timeout/ timeout*, nilai, hasil set 1-5, set pertandingan, skor, waktu pertandingan dan nama tim beserta nama *official*, waktu Indonesia, hari, tanggal, tahun sesuai dengan kalender dan hasil data keseluruhan dapat dicetak melalui aplikasi *crystal report*. Produk ini didisain agar mengurangi kesalahan wasit, skorer dan mempermudah dalam mewasiti. Hasil dari produk pengembangan ini nantinya berupa *score table volleyball* yang berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu pencatat skor (*scorer*) dan pembantu skorer. Penggunaan skor meja ini cukup mudah dan praktis, pembantu skorer dan wasit dapat menggunakannya. Diharapkan

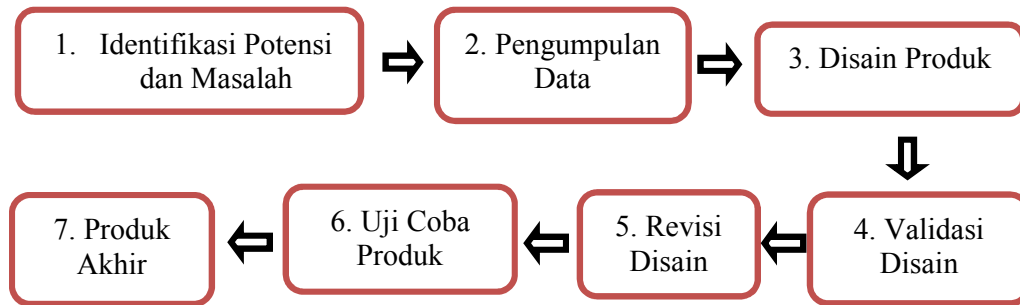
media ini dapat dinyatakan layak dengan melalui beberapa validasi ahli media dan ahli materi serta hasil beberapa tahap uji coba responden.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah yang telah dikemukakan di atas bukanlah langkah baku yang harus diikuti, oleh karena itu dalam pengembangan ini peneliti hanya memilih beberapa langkah. Langkah yang diambil dalam penelitian ini juga akan disesuaikan dengan keterbatasan waktu penelitian. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari identifikasi potensi dan masalah kemudian dilanjutkan ke tahap pengumpulan informasi, peneliti kemudian membuat rancangan dan desain produk yang berupa skor meja (*score table*) bola voli berbasis komputer. Sebelum diuji cobakan, produk harus dilihat terlebih dahulu dan harus melewati tahap validasi ahli. Setelah produk dinyatakan valid dan reliabel, skor meja kemudian diuji coba secara bertahap, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Berikut ini adalah diagram alur jalannya dan langkah-langkah dalam penelitian ini:





Gambar 4. Model Pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer

Berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2009: 298) maka prosedur penelitian pengembangan ini dapat diringkas ke dalam tahap-tahap berikut ini:

#### 1. Identifikasi Potensi dan Masalah

Pada tahap awal yaitu peneliti melakukan suatu proses yang sistematis untuk menentukan tujuan, mengidentifikasi antara kenyataan dan kondisi yang diinginkan. Analisis kebutuhan meliputi observasi, wawancara dan internet yang dilakukan guna memperoleh informasi awal untuk melakukan pengembangan. Observasi dilakukan pada saat pertandingan bola voli berlangsung, untuk mengamati proses pertandingan, bagaimana cara skorer dan asisten skorer memberikan skor nilai pada pertandingan. Wawancara dilakukan pada 2 orang pelatih di Yogyakarta dan Wonosobo, serta 2 dosen ahli bola voli di FIK UNY untuk menentukan materi untuk dikembangkan. Peneliti melakukan observasi pertandingan bola voli melalui internet untuk melihat bagaimana perkembangan yang ada dalam pertandingan bola voli. Tujuan dari tahap ini adalah agar wawasan dan pengetahuan peneliti tentang materi yang

dibahas dapat lebih bertambah dan mampu mengetahui potensi yang ada dan masalah yang terjadi.

## **2. Pengumpulan Data**

Peneliti melakukan pengumpulan data dari tahap identifikasi potensi dan masalah. Informasi yang telah didapatkan dari tahap tersebut kemudian dianalisis oleh peneliti dan hasilnya digunakan untuk merencanakan pengembangan yang dilakukan selanjutnya.

## **3. Desain Produk**

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap sebelumnya, peneliti merancang *draft* disain produk yang sesuai dengan potensi dan masalah yang ada. Analisis ini mencakup analisis struktur warna, ukuran angka, ukuran nama yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Hasil analisis yang telah diperoleh digunakan sebagai acuan untuk menentukan disain produk.

Proses pembuatan desain produk menggunakan aplikasi *Visual Basic 0.6* dan sebagai *output* menggunakan aplikasi *crystal reports 8.5* yang menjadi kesatuan menghasilkan sebuah produk skor meja berbasis komputer.

## **4. Validasi Desain**

Setelah tahap penyusunan desain produk selesai maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap validasi disain oleh ahli media dan ahli materi mengenai produk. Produk berupa *score table volleyball* berbasis komputer yang akan dikembangkan dilakukan penilaian kelayakan oleh

penelaah untuk mendapatkan nilai dan masukan. Penilaian kelayakan diperoleh dari dua ahli, yaitu:

**a. Ahli Materi**

Ahli materi menilai aspek yang berupa kelayakan media *score table volleyball* berbasis komputer, untuk mengetahui kualitas materi yang akan diterapkan saat pertandingan.

**b. Ahli Media**

Ahli media menilai beberapa aspek diantaranya aspek tampilan dan aspek pemograman dan aspek desain *score table*.

**5. Revisi Produk**

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari ahli media dan ahli materi pada produk awal. Pada tahap ini peneliti memperbaiki dan menyempurnakan produk agar lebih efektif dan efisien.

**6. Uji Coba Produk**

Tahap uji coba produk dilakukan setelah produk mendapatkan penilaian kelayakan oleh ahli materi dan media bahwa produk yang sedang dikembangkan sudah layak untuk diuji cobakan di lapangan. Peneliti menggunakan dua kali uji coba yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk memperoleh data yang dapat digunakan sebagai dasar menetapkan kualitas produk skor meja (*score table*) bola voli berbasis komputer yang dihasilkan. Data yang diperoleh dari uji coba ini digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media *score table* yang

merupakan produk akhir dalam penelitian ini. Dengan dilakukan uji coba ini kualitas skor meja yang dikembangkan benar-benar telah teruji secara empiris dan layak untuk dijadikan sebagai media bantu pertandingan

## **7. Produk Akhir**

Produk akhir dihasilkan setelah melalui beberapa tahap revisi validasi ahli media dan ahli materi hingga dinyatakan layak untuk diuji cobakan. Produk akhir berupa aplikasi *score table volleyball* berbasis komputer dan dikemas dalam bentuk *compact disk (CD)* beserta buku panduan.

## **E. Subyek Uji Coba**

Penelitian pengembangan ini menggolongkan subyek uji coba menjadi dua, yaitu:

### **1. Subyek uji coba ahli**

#### **a. Ahli materi**

Ahli materi yang dimaksud adalah dosen/pakar bola voli yang berperan untuk menentukan apakah materi skor meja manual ke dalam komputer sudah sesuai dengan tingkat kedalaman materi dan kebenaran materi yang digunakan atau belum.

#### **b. Ahli media**

Ahli media yang dimaksud adalah dosen atau pakar yang bisa menangani dalam hal disain skor.

## 2. Subyek uji coba kelompok kecil dan kelompok besar

Teknik penentuan subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan metode *simple random sampling*. Sugiyono (2009: 218) menyatakan bahwa *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel atau subyek yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel atau subyek.

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan instrumen angket. Suharsimi Arikunto (1993: 136) menyatakan bahwa angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberikan pertanyaan tersebut bersedia memberikan jawaban atau respon sesuai dengan permintaan pengguna. Sugiyono (2009: 142) menyatakan bahwa angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.

Suharsimi Arikunto (1993:140) menyatakan, jenis-jenis angket menurut bentuknya dibagi menjadi empat, yaitu:

- a. Angket pilihan ganda
- b. Angket isian
- c. *Check list*
- d. Skala bertingkat (*rating scale*)

Kemudian membedakan cara memberikan respon menjadi dua, yaitu:

- 1) Angket terbuka adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaan.
- 2) Angket tertutup adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom atau tempat yang sesuai.

Pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan angket tertutup dan terbuka, dimana pada halaman berikutnya disertai kolom saran. Angket tersebut diberikan kepada dosen ahli media, dosen ahli materi, dan wasit. Angket tersebut bertujuan untuk memperoleh data tentang tingkat kelayakan produk dalam bentuk angka sebagai dasar dalam melakukan revisi produk.

#### **G. Validitas Instrumen**

Suharsimi Arikunto (2002: 144) menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat atau kesahihan suatu *instrument*. Agar didapatkan hasil yang baik maka dalam validitas *instrument* ditambahkan dengan menggunakan angket, dimana ahli materi dan ahli media hanya mengisi sesuai dengan pertanyaan yang disediakan. Validasi instrumen untuk ahli materi dan ahli media dilakukan melalui konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli yang memiliki keahlian tentang materi yang akan diuji dan kriteria media.

#### **H. Reliabilitas Instrumen**

Sugiyono (2009:122) mengungkapkan bahwa reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Sedangkan Suharsimi

Arikunto (2006:178) menyatakan bahwa reliabilitas adalah tingkat keterandalan atau terpercayanya suatu instrumen. Setiap alat pengukuran seharusnya memiliki kemampuan untuk memberikan hasil pengukuran relative konsisten dari waktu ke waktu. Dalam penelitian ini rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas alat ukur tentang hasil pengembangan *score table volleyball* berbasis digital adalah dengan *Alpha cronbach*. Menurut Haryadi Sarjono (2011:45), “suatu kuesioner dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach’s Alpha* > 0,60”.

Setelah dilakukan uji reliabilitas menggunakan *SPSS* diperoleh koefisien *Alpha cronbach*. Tujuan dilakukan uji validitas dan reliabilitas adalah untuk syarat mutlak dalam penelitian untuk mendapatkan data dari instrumen yang telah teruji dan mampu mengukur data yang hendak diukur.

## **I. Teknik Analisis Data**

Data hasil penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Isi atau materi data berupa komentar, saran para ahli, pelatih, atlet, wasit atau operator, sebagai masukan untuk memperbaiki atau merevisi produk yang telah dikembangkan. Sementara data yang berupa skor tanggapan ahli media, ahli materi dan ahli, pelatih, atlet, wasit atau operator yang diperoleh melalui angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan teknik persentase dan kategorisasi.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan kriteria kelayakan produk yang telah dikembangkan, sebagai berikut.

- 1) Mengubah data yang diperoleh dari angket berupa tanggapan menjadi data interval sebagai berikut.

Sangat baik = 5; Baik = 4; Cukup = 3; Kurang = 2; dan Sangat kurang = 1

Dalam angket tersebut diberikan lima pilihan untuk memberikan tanggapan tentang produk media *score table volleyball* yang dikembangkan, yaitu sangat baik mendapat skor 5, baik mendapat skor 4, cukup mendapat skor 3, kurang mendapat skor 2, dan sangat kurang mendapat skor 1.

**Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Lima**

Skor		Kriteria
Rumus	Perhitungan	
$\frac{1}{5} > \frac{X}{5} + 1,80$	$\frac{1}{5} > 4,21$	Sangat Baik
$0,60 < \frac{X}{5} + 1,80$	$3,40 < \frac{X}{5} + 1,80$	Baik
$0,60 > \frac{X}{5} + 0,60$	$2,60 < \frac{X}{5} + 0,60$	Cukup
$1,80 < \frac{X}{5} + 0,60$	$1,79 < \frac{X}{5} + 0,60$	Kurang
$\frac{X}{5} < 1,80$	$\frac{X}{5} < 1,79$	Sangat Kurang

**Sumber: Eko Putro Widyoko (2009: 238)**

Keterangan:

Rerata skor ideal ( ) :  $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} (Skor\ maksimal\ ideal + skor\ minimal\ ideal)$

Simpangan baku skor ideal ( ) :  $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} (Skor\ maksimal\ ideal - skor\ minimal\ ideal)$

X : Skor empiris

- 2) Menghitung skor rata-rata dalam memberikan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan digunakan rumus :

$$n\bar{x} = \sum f_i x_i$$



Keterangan :

$\bar{x}$  = skor rata-rata  
 $\sum x_i$  = jumlah skor  
 $n$  = jumlah responden

Dalam penelitian ini ditetapkan nilai kelayakan produk minimal dengan kategori ‘cukup baik’ berdasarkan hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, maupun siswa. Jika hasil penilaian akhir (keseluruhan) pada aspek media dan aspek materi dengan nilai minimal ‘cukup baik’ oleh para ahli dan ahli, pelatih, atlet, wasit atau operator, maka produk hasil pengembangan tersebut sudah dianggap layak digunakan

## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

### **A. Penyajian Data**

#### **1. Studi Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan observasi, wawancara kepada pelatih dan ahli bola voli. Peneliti mengumpulkan bahan materi yang dibutuhkan yaitu dengan mencari referensi dari buku-buku. Selain itu pengumpulan materi juga dilakukan melalui akses internet disatukan dalam produk yang dikembangkan.

#### **2. Validasi Ahli**

Data hasil validasi ahli dikumpulkan menggunakan instrumen angket. Data penilaian ahli materi dan ahli media pada tahap awal dimulai dari validasi ahli materi, setelah validasi ahli materi selanjutnya adalah validasi ahli media terhadap media yang dikembangkan. Selanjutnya setelah melalui tahap validasi, media yang diberi penilaian oleh ahli selanjutnya dianalisis dan dilakukan revisi berdasarkan saran dari ahli.

##### **a. Data Validasi Ahli Materi Tahap Pertama**

Ahli materi dipilih berdasarkan rekomendasi dari dosen pembimbing, yaitu Bapak Dr. Mansur M.s. Beliau merupakan seorang Dosen Pendidikan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Data yang diperoleh hasil validasi ahli materi ini diambil dengan cara memberikan produk berupa *CD score table volleyball* berbasis komputer beserta buku panduan yang dikembangkan, selanjutnya data hasil penilaian ahli materi

dikumpulkan dan dianalisis. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket. Angket ini meliputi (a) aspek isi, dan (b) aspek materi.

#### 1) Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Isi Tahap Pertama

Data hasil validasi ahli materi pada aspek isi termasuk kriteria “Sangat Baik” dengan perolehan rerata 4,57. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian ahli materi terhadap aspek kualitas *score table volleyball* adalah “Sangat Baik”.

**Tabel 2. Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Isi Tahap Pertama**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Media yang dikembangkan dan disajikan sudah sesuai dengan <i>scoring</i> bola voli	5
2.	Media yang digunakan memudahkan wasit dalam pertandingan	5
3.	Media yang digunakan mudah dioperasikan	4
4.	Media yang disajikan dapat digunakan untuk mengetahui hasil keseluruhan skor	5
5.	Kejelasan warna dan <i>background</i>	5
6.	Gambar yang disajikan mudah dipahami	4
7.	Menggunakan keterangan gambar yang jelas	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>32</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>4,57</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

## 2) Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Materi Tahap Pertama

Data hasil validasi ahli materi menunjukkan aspek materi termasuk kriteria “Baik” dengan perolehan nilai 4,2.

**Tabel 3. Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Materi Tahap Pertama**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Ketepatan pemilihan materi yang dimediasikan	5
2.	Panduan dapat menuntun untuk mengaplikasikan produk	4
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
4.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam media	4
5.	Media yang disajikan dalam <i>output</i> sesuai materi	4
<b>Jumlah skor</b>		<b>21</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>4,2</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>

## 3) Saran Perbaikan dan Revisi Ahli Materi Tahap Pertama

Berdasarkan komentar dan saran yang diperoleh dari ahli materi, media layak untuk digunakan atau diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran. Ahli materi menyatakan bahwa panduan *Score table* bola voli ini cukup strategis sehingga bisa membantu pihak-pihak, seperti wasit, pemain dan penonton. Perlu di uji coba pada LCD yang lebih besar, sehingga media layak untuk diujicobakan

## 4) Analisis Data Validasi Ahli Materi Tahap Pertama

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi ahli materi terhadap media yang dikembangkan, dapat diperoleh data untuk dianalisis dan

digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi. Data yang diperoleh melalui angket penilaian ahli materi terdiri dari dua aspek yakni aspek isi dan aspek materi. Penilaian ahli materi terhadap aspek isi dan aspek materi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Penilaian Aspek Isi dan Aspek Materi oleh Ahli Materi Tahap Pertama**

Kriteria	Aspek Isi		Aspek Materi	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat baik	4	57%	1	20%
Baik	3	43%	4	80%
Cukup baik	0	0%	0	0%
Kurang	0	0%	0	0%
Sangat Kurang	0	0%	0	0%
Jumlah	7	100%	5	100%

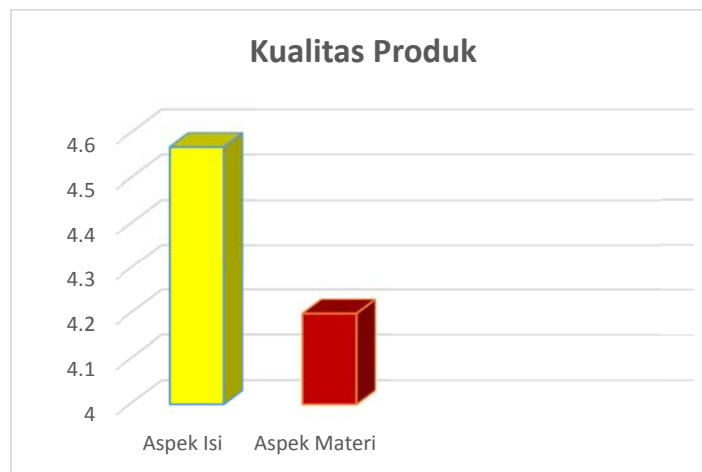
Berdasarkan tabel distribusi frekuensi penilaian aspek isi dan aspek materi oleh ahli materi di atas, untuk penilaian aspek kualitas materi terdapat 57% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 43% penilaian termasuk kriteria “Baik”. Sedangkan penilaian aspek isi terdapat 20% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 80% penilaian “Baik”.

##### **5) Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Pertama**

Penilaian ahli materi dan rerata skor yang diberikan untuk aspek tampilan dan aspek pemrograman. Adapun kualitas produk hasil validasi ahli materi sebagai berikut.

**Tabel 5. Penilaian Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Pertama**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Isi	4,57
2	Materi	4,2
<b>Rerata</b>		<b>4,38</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>



**Gambar 5. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Pertama**

#### **b. Data Validasi Ahli Media Tahap Pertama**

Ahli media yang dipilih sebagai validator media pembelajaran ini adalah Bapak Faidillah Kurniawan M.Or. Berdasarkan saran dosen pembimbing, peneliti memilih beliau sebagai validator utama untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan.

Data yang diperoleh hasil validasi ahli media ini diambil dengan cara memberikan produk berupa *score table* dan buku panduan yang telah divalidasi oleh ahli materi. Selanjutnya penilaian ahli media

terhadap media yang dikembangkan dianalisis dan direvisi sesuai dengan saran perbaikan. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket yang sudah valid. Angket meliputi dua aspek penilaian yaitu: (a) aspek tampilan, (b) aspek pemrograman

### 1) Aspek Tampilan Tahap Pertama

Berdasarkan hasil validasi ahli media terhadap media yang telah dinilai dapat disimpulkan bahwa aspek tampilan media termasuk kriteria “Cukup” dengan nilai 3. Berikut adalah tabel skor aspek tampilan dari ahli media.

**Tabel 6. Skor Aspek Tampilan dari Ahli Media Tahap Pertama**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Ukuran tulisan	2
2.	Tampilan desain	3
3.	Kemudahan penggunaan <i>score table</i>	4
4.	Ketepatan pemilihan warna/ <i>background</i>	2
5.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>	2
6.	Kejelasan petunjuk penggunaan program	4
7.	Keterbacaan teks atau tulisan	4
8.	Pemilihan warna	3
9.	Tampilan layar	3
10.	Penggunaan bahasa	3
<b>Jumlah skor</b>		<b>30</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>3</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Cukup</b>

### 2) Aspek Pemrograman Tahap Pertama

Skor aspek pemrograman berdasarkan penilaian ahli media termasuk “Baik” dengan rerata skor 3,88. Penilaian ahli media untuk aspek pemrograman, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 7. Skor Aspek Pemrograman dari Ahli Media Tahap Pertama**

<b>No.</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Skor</b>
1.	Kemudahan penggunaan	<b>4</b>
2.	Kesesuaian pemilihan tombol	<b>4</b>
3.	Kemudahan penggunaan tombol	<b>4</b>
4.	Efisiensi tombol	<b>4</b>
5.	Efisiensi penggunaan layar	<b>3</b>
6.	Efisiensi suara	<b>4</b>
7.	Navigasi	<b>4</b>
8.	Kejelasan petunjuk penggunaan	<b>4</b>
9.	Efisiensi teks	<b>4</b>
<b>Jumlah skor</b>		<b>35</b>
<b>Rerata skor</b>		<b>3.88</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>

### **3) Saran Perbaikan Tahap Pertama**

Berdasarkan komentar dan saran yang diperoleh dari ahli media, media layak untuk digunakan atau diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran. Ahli media menyatakan bahwa media (1) gradasi warna yang berbeda agar kontras pemandangan satu bagian perbagian lebih mudah di cermati, (2) besar dan tebal tulisan disesuaikan lagi agar keterbacaannya lebih baik, (3) logo, identitas lembaga, penulis, pembimbng, gambar cover, penomoran halaman buku panduan disesuaikan lagi dan (4) gambar icon pada buku panduan aplikasi di perbesar.

### **4) Analisis Data Validasi Ahli Media Tahap Pertama**

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi ahli media terhadap media yang dikembangkan, dapat diperoleh data untuk dianalisis dan



digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi. Data yang diperoleh melalui angket penilaian ahli media terdiri dari dua aspek yakni aspek tampilan dan aspek Pemrograman. Penilaian ahli media terhadap aspek tampilan dan aspek pemrograman dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 8. Distribusi Frekuensi Penilaian Aspek Tampilan dan Aspek Pemrograman oleh Ahli Media Tahap Pertama**

Kriteria	Aspek Tampilan		Aspek Pemrograman	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat baik	0	0%	0	0%
Baik	3	30%	8	89%
Cukup baik	4	40%	1	11%
Kurang	3	30%	0	0%
Sangat Kurang	0	0%	0	0%
Jumlah	10	100%	9	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan dan aspek pemrograman oleh ahli media di atas, untuk penilaian aspek tampilan terdapat 30% penilaian termasuk kriteria “Baik”, 40% penilaian termasuk kriteria “Cukup Baik dan terdapat 30% penilaian termasuk kriteria “Kurang”. Sedangkan penilaian aspek pemrograman terdapat 89% penilaian termasuk kriteria “Baik”, dan 11% penilaian termasuk kriteria “Cukup Baik”.

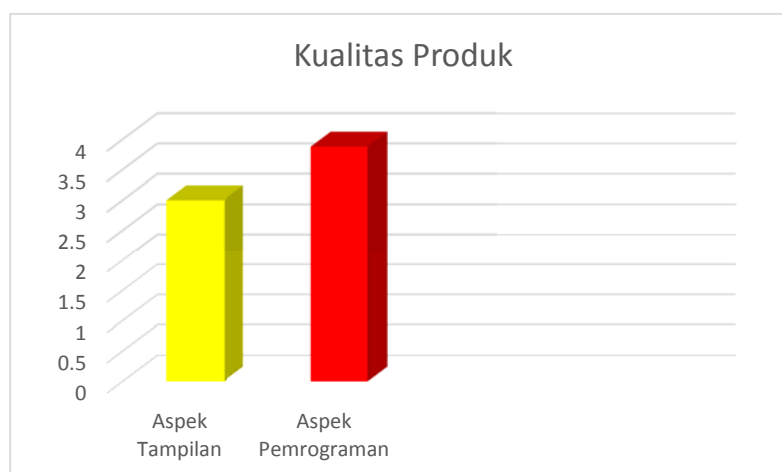
##### **5) Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Pertama**

Penilaian ahli media dan rerata skor yang diberikan untuk aspek tampilan dan aspek pemrograman. Adapun kualitas produk hasil validasi ahli media sebagai berikut.

**Tabel 9. Penilaian Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Pertama**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Tampilan	3
2	Pemrograman	3,88
<b>Rerata</b>		<b>3,44</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>

Kualitas produk hasil validasi ahli media termasuk “Baik” dengan rata-rata 3,44.



**Gambar 6. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Pertama**

### c. Data Validasi Ahli Materi Tahap Kedua

Data Validasi tahap kedua data revisi dari hasil validasi ahli materi tahap pertama. Selanjutnya data hasil penilaian ahli materi dikumpulkan dan dianalisis. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket. Angket ini meliputi (a) aspek isi, dan (b) aspek materi.

### 1) Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Isi Tahap Kedua

Data hasil validasi ahli materi tahap ke dua pada aspek isi termasuk kriteria “Sangat Baik” dengan perolehan rerata 4,28. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian ahli materi terhadap aspek kualitas *score table volleyball* adalah “Sangat Baik”.

**Tabel 10. Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Isi Tahap Kedua**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Media yang dikembangkan dan disajikan sudah sesuai dengan <i>scoring</i> bola voli	5
2.	Media yang digunakan memudahkan wasit dalam pertandingan	
3.	Media yang digunakan mudah dioperasikan	4
4.	Media yang disajikan dapat digunakan untuk mengetahui hasil keseluruhan skor	4
5.	Kejelasan warna dan <i>background</i>	3
6.	Gambar yang disajikan mudah dipahami	5
7.	Menggunakan keterangan gambar yang jelas	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>30</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>4,28</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

### 2) Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Materi Tahap Kedua

Data hasil validasi ahli materi menunjukkan aspek materi termasuk kriteria “Baik” dengan perolehan nilai 4.

**Tabel 11. Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Materi Tahap Kedua**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Ketepatan pemilihan materi yang dimediasikan	4
2.	Panduan dapat menuntun untuk mengaplikasikan produk	4
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
4.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam media	4
5.	Media yang disajikan dalam <i>output</i> sesuai materi	4
<b>Jumlah skor</b>		<b>20</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>4</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>

### 3) Saran Perbaikan dan Revisi Ahli Materi Tahap Kedua

Berdasarkan komentar dan saran pada tahap kedua yang diperoleh dari ahli materi. Ahli materi menyatakan bahwa background disesuaikan masing-masing tim supaya ada perbedaan.

### 4) Analisis Data Validasi Ahli Materi Tahap Kedua

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi ahli materi tahap kedua terhadap media yang dikembangkan. Data yang diperoleh melalui angket penilaian ahli materi terdiri dari dua aspek yakni aspek isi dan aspek materi. Penilaian ahli materi terhadap aspek isi dan aspek materi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 12. Distribusi Frekuensi Penilaian Aspek Isi dan Aspek Materi oleh Ahli Materi Tahap Kedua**

Kriteria	Aspek Isi		Aspek Materi	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat baik	3	43%	0	0%
Baik	3	43%	5	100%
Cukup baik	1	14%	0	0%
Kurang	0	0%	0	0%
Sangat Kurang	0	0%	0	0%
Jumlah	7	100%	5	100%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi penilaian aspek isi dan aspek materi oleh ahli materi di atas, untuk penilaian aspek kualitas materi terdapat 43% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, terdapat 43% penilaian termasuk kriteria “Baik” dan 12% penilaian termasuk kriteria “Cukup Baik”. Sedangkan penilaian aspek isi terdapat 100% penilaian “Baik”.

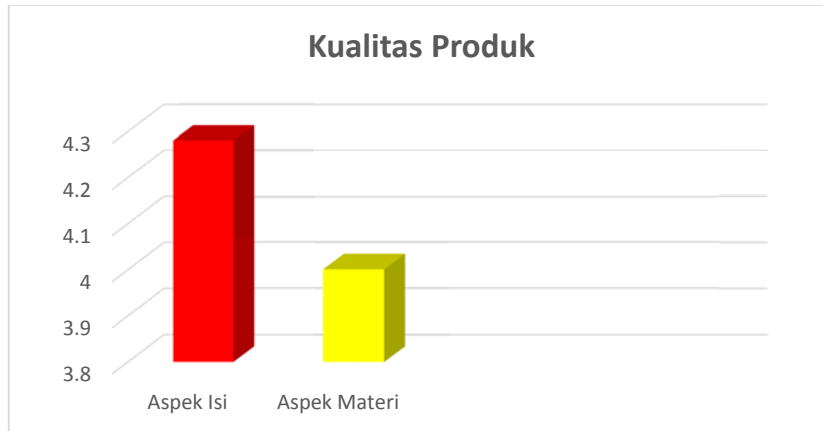
#### **5) Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Kedua**

Penilaian ahli materi dan rerata skor yang diberikan untuk aspek tampilan dan aspek pemrograman. Adapun kualitas produk hasil validasi ahli materi sebagai berikut.

**Tabel 13. Penilaian Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Kedua**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Isi	4,28
2	Materi	4
<b>Rerata</b>		<b>4,14</b>

<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>
-----------------	-------------



**Gambar 7. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Kedua**

#### **d. Data Validasi Ahli Media Tahap Kedua**

Data yang diperoleh hasil validasi ahli media ini diambil dengan cara memberikan produk berupa *score table* dan buku panduan yang telah di revisi pada tahap pertama. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket yang sudah valid. Angket meliputi dua aspek penilaian yaitu: (a) aspek tampilan, (b) aspek pemrograman

##### **1) Aspek Tampilan Tahap Kedua**

Berdasarkan hasil validasi ahli media terhadap media yang telah dinilai dapat disimpulkan bahwa aspek tampilan media termasuk kriteria “Sangat Baik” dengan nilai 4,3. Berikut adalah tabel skor aspek tampilan dari ahli media.

**Tabel 14. Skor Aspek Tampilan dari Ahli Media Tahap Kedua**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Ukuran tulisan	4
2.	Tampilan desain	4
3.	Kemudahan penggunaan <i>score table</i>	5
4.	Ketepatan pemilihan warna/ <i>background</i>	4
5.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>	4
6.	Kejelasan petunjuk penggunaan program	5
7.	Keterbacaan teks atau tulisan	5
8.	Pemilihan warna	4
9.	Tampilan layar	4
10.	Penggunaan bahasa	4
<b>Jumlah skor</b>		<b>43</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>4,3</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

## 2) Aspek Pemrograman Tahap Kedua

Skor aspek pemrograman berdasarkan penilaian ahli media termasuk “Baik” dengan rerata skor 4,9. Penilaian ahli media untuk aspek pemrograman, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 15. Skor Aspek Pemrograman dari Ahli Media Tahap Kedua**

No.	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Kemudahan penggunaan	5
2.	Kesesuaian pemilihan tombol	5
3.	Kemudahan penggunaan tombol	5
4.	Efisiensi tombol	5
5.	Efisiensi penggunaan layar	4
6.	Efisiensi suara	5
7.	Navigasi	5
8.	Kejelasan petunjuk penggunaan	5
9.	Efisiensi teks	5

<b>Jumlah skor</b>	<b>44</b>
<b>Rerata skor</b>	<b>4,9</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Baik</b>

### 3) Saran Perbaikan Tahap Kedua

Berdasarkan komentar dan saran pada tahap kedua diperoleh dari ahli media. Media pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer layak untuk digunakan atau diujicobakan.

### 4) Analisis Data Validasi Ahli Media Tahap Kedua

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi ahli media terhadap media yang dikembangkan, dapat diperoleh data untuk digunakan atau diuji coba. Data yang diperoleh melalui angket penilaian ahli media terdiri dari dua aspek yakni aspek tampilan dan aspek Pemrograman. Penilaian ahli media terhadap aspek tampilan dan aspek pemrograman dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 16. Distribusi Frekuensi Penilaian Aspek Tampilan dan Aspek Pemrograman oleh Ahli Media Tahap Kedua**

<b>Kriteria</b>	<b>Aspek Tampilan</b>		<b>Aspek Pemrograman</b>	
	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Sangat baik	<b>3</b>	<b>30%</b>	<b>8</b>	<b>89%</b>
Baik	<b>7</b>	<b>70%</b>	<b>1</b>	<b>11%</b>
Cukup baik	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>11%</b>
Kurang	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
Sangat Kurang	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
Jumlah	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan dan aspek pemrograman oleh ahli media di atas, untuk penilaian aspek tampilan terdapat 30% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”,



70% penilaian termasuk kriteria “Baik.. Sedangkan penilaian aspek pemrograman terdapat 89% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan 11% penilaian termasuk kriteria “Baik”.

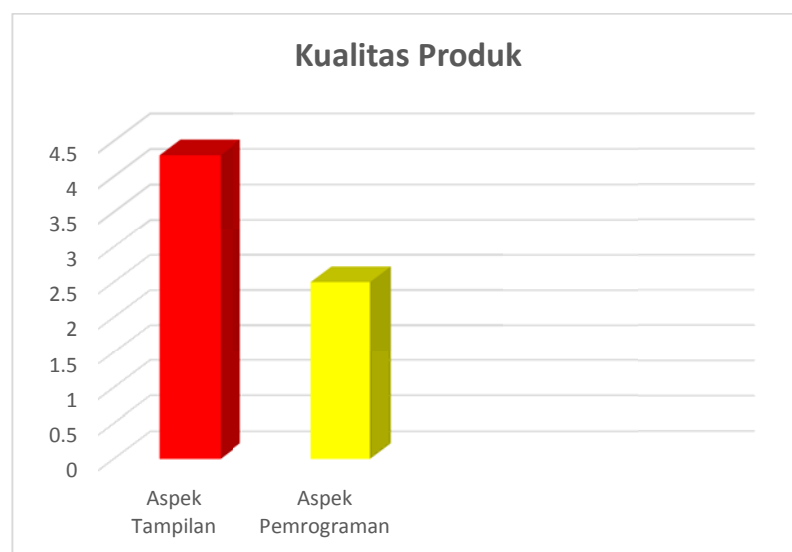
##### 5) **Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Kedua**

Penilaian ahli media dan rerata skor yang diberikan untuk aspek tampilan dan aspek pemrograman. Adapun kualitas produk hasil validasi ahli media sebagai berikut.

**Tabel 17. Penilaian Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Kedua**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Tampilan	<b>4,3</b>
2	Pemrograman	<b>4,9</b>
<b>Rerata</b>		<b>4.6</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

Kualitas produk hasil validasi ahli media termasuk “Sangat Baik” dengan rata-rata 4,6.



### **Gambar 8. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Media Tahap Kedua**

#### **e. Data Validasi Ahli Materi Tahap Ketiga**

Selanjutnya data hasil penilaian ahli materi pada tahap ketiga dikumpulkan dan dianalisis. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket. Angket ini meliputi (a) aspek isi, dan (b) aspek materi.

##### **1) Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Isi Tahap Ketiga**

Data hasil validasi ahli materi pada tahap ini aspek isi termasuk kriteria “Sangat Baik” dengan perolehan rerata 4,7.

**Tabel 18. Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Isi Tahap Ketiga**

<b>No</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Skor</b>
1.	Media yang dikembangkan dan disajikan sudah sesuai dengan <i>scoring</i> bola voli	<b>5</b>
2.	Media yang digunakan memudahkan wasit dalam pertandingan	<b>5</b>
3.	Media yang digunakan mudah dioperasikan	<b>4</b>
4.	Media yang disajikan dapat digunakan untuk mengetahui hasil keseluruhan skor	<b>5</b>
5.	Kejelasan warna dan <i>background</i>	<b>5</b>
6.	Gambar yang disajikan mudah dipahami	<b>4</b>
7.	Menggunakan keterangan gambar yang jelas	<b>5</b>
<b>Jumlah Skor</b>		<b>33</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>4,7</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

##### **2) Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Materi Tahap Ketiga**

Data hasil validasi ahli materi menunjukkan aspek materi termasuk kriteria “Sangat Baik” dengan perolehan nilai 4,4.

**Tabel 19. Penilaian Ahli Materi terhadap Aspek Materi Tahap Ketiga**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	Ketepatan pemilihan materi yang dimediasikan	5
2.	Panduan dapat menuntun untuk mengaplikasikan produk	4
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
4.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam media	4
5.	Media yang disajikan dalam <i>output</i> sesuai materi	5
<b>Jumlah skor</b>		<b>22</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>4,4</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

### 3) Saran Perbaikan dan Revisi Ahli Materi Tahap Ketiga

Berdasarkan komentar dan saran yang diperoleh dari tahap ketiga ahli materi menyatakan media pengembangan *score table volleyball* berbasis computer layak untuk digunakan atau diujicobakan.

### 4) Analisis Data Validasi Ahli Materi Tahap Ketiga

Berdasarkan data yang diperoleh dari validasi ahli materi terhadap media yang dikembangkan. Penilaian ahli materi terhadap aspek isi dan aspek materi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 20. Distribusi Frekuensi Penilaian Aspek Isi dan Aspek Materi oleh Ahli Materi Tahap Ketiga**

Kriteria	Aspek Isi		Aspek Materi	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat baik	5	71%	2	40%
Baik	2	28%	3	60%
Cukup baik	0	0%	0	0%
Kurang	0	0%	0	0%
Sangat Kurang	0	0%	0	0%
Jumlah	7	100%	5	100%

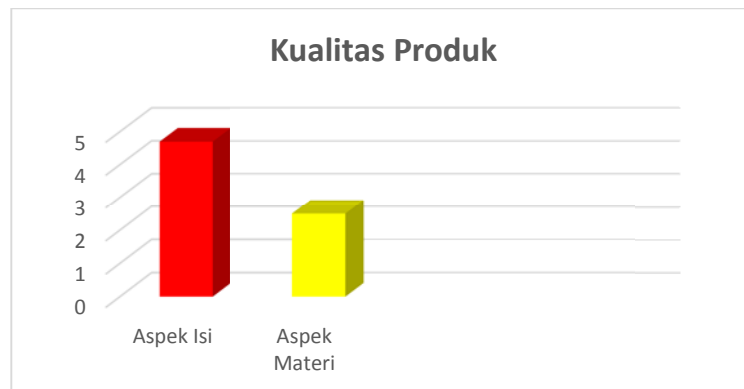
Berdasarkan tabel distribusi frekuensi penilaian aspek isi dan aspek materi oleh ahli materi di atas, untuk penilaian aspek kualitas materi terdapat 71% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 28% penilaian termasuk kriteria “Baik”. Sedangkan penilaian aspek isi terdapat 40% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 60% penilaian “Baik”.

#### 5) **Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Ketiga**

Penilaian ahli materi dan rerata skor yang diberikan untuk aspek tampilan dan aspek pemrograman. Adapun kualitas produk hasil validasi ahli materi sebagai berikut.

**Tabel 21. Penilaian Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Ketiga**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Isi	4,7
2	Materi	4,4
<b>Rerata</b>		<b>4,55</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>



**Gambar 9. Kualitas Produk Hasil Validasi Ahli Materi Tahap Ketiga**

## **B. Hasil Uji Coba Produk**

Uji coba yakni tahapan yang harus dilalui untuk mendapatkan data penilaian wasit atau operator, atlet dan pelatih terhadap media yang dikembangkan dengan menggunakan instrumen angket. Tahap uji coba terbagi menjadi 2 tahapan yakni uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Instrumen angket digunakan saat uji coba kelompok kecil dengan menggunakan subjek wasit atau operator. Sedangkan kelompok besar menggunakan subjek operator atau wasit, pelatih dan atlet yang bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas media yang dikembangkan pada saat uji coba skala besar.

### **1. Data Uji Coba Kelompok Kecil**

Data diambil dengan jumlah subjek 7 orang. Data diperoleh dari angket, kemudian dianalisis. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil terdiri dari tiga aspek penilaian yakni aspek tampilan terdiri 9 item aspek materi 4 item dan aspek pemrograman 5 item. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada tanggal 8 november 2016 kepada wasit dan operator di Yogyakarta. Aspek tampilan terdiri dari 9 item, aspek materi 4 item, serta aspek pemrograman terdiri dari 5 item.

Data hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa media termasuk kriteria “Sangat Baik”. Hal ini jika dilihat dari rata-rata setiap aspek seperti aspek tampilan dengan rata-rata skor 4,1 yang termasuk kriteria “Baik”, aspek materi dengan skor 4,35 termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan aspek pemrograman dengan skor 4,22 termasuk kriteria “Sangat Baik”.

Penilaian siswa terhadap tiga aspek yakni aspek tampilan, aspek materi, dan aspek pemrograman dapat dilihat pada Tabel .

**Tabel 22. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Responden	Rata-rata Skor			Rerata	Kriteria
	Aspek Tampilan	Aspek Materi	Aspek Pemrograman		
1	3,44	4,25	3,8	3.83	Baik
2	4,11	4	4	4,03	Baik
3	3,77	5	4,4	4,39	Sangat Baik
4	4,55	4	4,2	4,25	Sangat Baik
5	4,55	4,5	4,4	4,48	Sangat Baik
6	4,55	4	4,2	4,25	Sangat Baik
7	3,88	4,75	4,6	4,41	Sangat Baik
<b>Rerata skor</b>	<b>4,1</b>	<b>4,35</b>	<b>4,22</b>	<b>4,23</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>		

**a. Analisis Data Uji Coba Kelompok Kecil**

Data hasil uji coba kelompok kecil kemudian dianalisis. Data yang diperoleh menggunakan instrumen angket ini terdiri dari tiga aspek penilaian yakni aspek tampilan, aspek materi, dan aspek pemrograman. Penilaian wasit atau opertaor dapat dilihat pada tabel sitribusi frekuensi berikut.

**Tabel 23. Distribusi Frekuensi Uji Coba Kelompok Kecil**

Kriteria	Aspek Tampilan		Aspek Materi		Aspek Pemrograman	
	F	P	F	P	F	P
Sangat baik	3	43%	4	57 %	3	43%
Baik	4	57% %	3	43 %	4	57% %
Cukup baik	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Kurang	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Sangat Kurang	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>100 %</b>	<b>7</b>	<b>100 %</b>	<b>7</b>	<b>100 %</b>

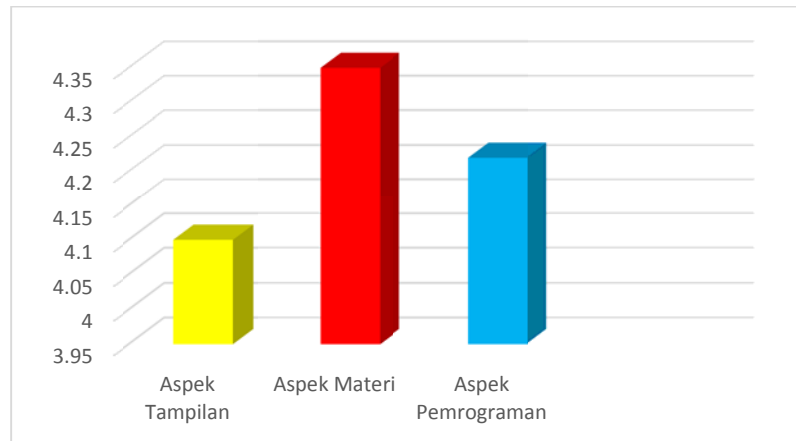
Berdasarkan data distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan, aspek materi, dan aspek pemrograman oleh wasit atau operator di atas, untuk aspek tampilan terdapat 43% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, terdapat 57% penilaian termasuk kriteria “Baik”. Untuk penilaian aspek materi menunjukkan bahwa terdapat 57% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, terdapat 43% penilaian termasuk kriteria “Baik”. Sedangkan aspek pemrograman terdapat 43% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, terdapat 57% penilaian termasuk kriteria “Baik”.

**b. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Penilaian hasil uji coba kelompok kecil dan skor yang diberikan untuk aspek tampilan, materi, dan aspek pemrograman lebih jelas dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

**Tabel 24. Penilaian Produk Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

<b>No</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rerata</b>
1	Tampilan	4,1
2	Materi	4,35
3	Pemrograman	4,22
<b>Rerata</b>		<b>4,23</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>



**Gambar 10. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

## **2. Data Uji Coba Kelompok Besar**

Uji coba kelompok besar melibatkan klub bola voli yang berjumlah 2 klub dengan subjek 26 atlet, 2 pelatih dan 5 operator atau wasit. Data dikumpulkan dengan subjek pelatih dan atlet menggunakan angket yang terdiri dari aspek penilaian yakni aspek tampilan terdiri dari 16 item. Sedangkan pengumpulan data dengan subjek wasit atau operator menggunakan tiga aspek yakni aspek tampilan, aspek materi dan aspek pemrograman. Aspek tampilan terdiri 9 item, aspek materi 4 item dan aspek pemrograman 5 item. Dalam uji coba ini wasit atau operator difasilitasi komputer dan LCD proyektor untuk penggunaan media. Sedangkan pelatih dan atlet hanya melihat tampilan dari LCD proyektor yang disediakan.



**Tabel 25. Data Atlet dan Pelatih Hasil Uji Coba Kelompok Besar**

<b>Subjek</b>	<b>Aspek Tampilan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
1	72	4,5	Sangat Baik
2	67	4,18	Baik
3	72	4,5	Sangat Baik
4	70	4,37	Sangat Baik
5	73	4,56	Sangat Baik
6	72	4,5	Sangat Baik
7	67	4,18	Baik
8	68	4,25	Sangat Baik
9	63	3,93	Baik
10	72	4,5	Sangat Baik
11	68	4,25	Sangat Baik
12	63	3,93	Baik
13	80	5	Sangat Baik
14	80	5	Sangat Baik
15	66	4,12	Baik
16	80	5	Sangat Baik
17	80	5	Sangat Baik
18	80	5	Sangat Baik
19	80	5	Sangat Baik
20	75	4,68	Sangat Baik
21	58	3,62	Baik
22	72	4,5	Sangat Baik
23	64	4	Baik
24	63	3,93	Baik
25	74	4,62	Sangat Baik
26	66	4,12	Baik
<b>Rerata skor</b>		<b>4.43</b>	<b>Sangat Baik</b>

**Tabel 26. Data Wasit atau Operator Hasil Uji Coba Kelompok Besar**

Responden	Rata-rata Skor			Rerata	Kriteria
	Aspek Tampilan	Aspek Materi	Aspek Pemrograman		
1	4	3,75	4	3,91	Baik
2	5	5	5	5	Sangat Baik
3	4,55	5	4,4	4,65	Sangat Baik
4	3,77	4	4	3,92	Baik
5	3,77	3,75	3,8	3,77	Baik
<b>Rerata skor</b>	<b>4,22</b>	<b>4,3</b>	<b>4,24</b>	<b>4,25</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>		

**a. Analisis Data Uji Coba Kelompok Besar**

Data hasil uji coba kelompok besar kemudian dianalisis. Data yang diperoleh dari atlet dan pelatih menggunakan instrumen angket. Aspek penilaian yakni aspek tampilan. Sedangkan data yang diperoleh dari wasit dan operator yakni aspek tampilan, materi, dan aspek pemrograman. Penilaian dapat dilihat pada tabel disitribusi frekuensi berikut.

**Tabel 27. Distribusi Frekuensi Atlet dan Pelatih Uji Coba Kelompok Besar**

Kriteria	Aspek Tampilan	
	F	P
Sangat baik	17	65%
Baik	9	35%
Cukup baik	0	0%
Kurang	0	0%
Sangat Kurang	0	
<b>Jumlah</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan data distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan oleh atlet dan pelatih di atas, untuk aspek tampilan terdapat 65% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 35% penilaian termasuk kriteria “Baik”.

**Tabel 28. Distribusi Frekuensi asit dan Operator Uji Coba Kelompok Besar**

Kriteria	Aspek Tampilan		Aspek Materi		Aspek Pemrograman	
	F	P	F	P	F	P
Sangat baik	2	40%	2	40%	2	40%
Baik	3	60 %	3	60 %	3	60 %
Cukup baik	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Kurang	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Sangat Kurang	0	0 %	0	0 %	0	0 %
<b>Jumlah</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>	<b>5</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan data distribusi frekuensi penilaian aspek tampilan, aspek materi, dan aspek pemrograman oleh wasit atau operator di atas, untuk aspek tampilan terdapat 40% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 60% penilaian termasuk kriteria “Baik”. Untuk penilaian aspek materi menunjukkan bahwa terdapat 40% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, dan terdapat 60% penilaian termasuk kriteria “Baik”. Sedangkan aspek pemrograman terdapat 40% penilaian termasuk kriteria “Sangat Baik”, serta terdapat 60% penilaian termasuk kriteria “Baik”.

**b. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Kelompok Besar**

Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar dengan subjek 22 atlet, 2 pelatih dan 5 wasit atau operator klub bola voli yang berasal dari klub bola voli Pervas dan klub bola voli Baja 78. Terhadap tiga aspek penilaian dari wasit atau operator yakni aspek tampilan, aspek materi, dan aspek pemrograman sedangkan penilaian dari pelatih dan atlet terdiri dari aspek tampilan. Dapat disimpulkan bahwa media *score table volleyball* penilain dari atlet dan pelatih termasuk kriteria “Sangat Baik” dengan skor 4,43, penelian

sedangkan penilaian dari wasit atau operator kriteria “Sangat Baik dengan nilai 4,25.

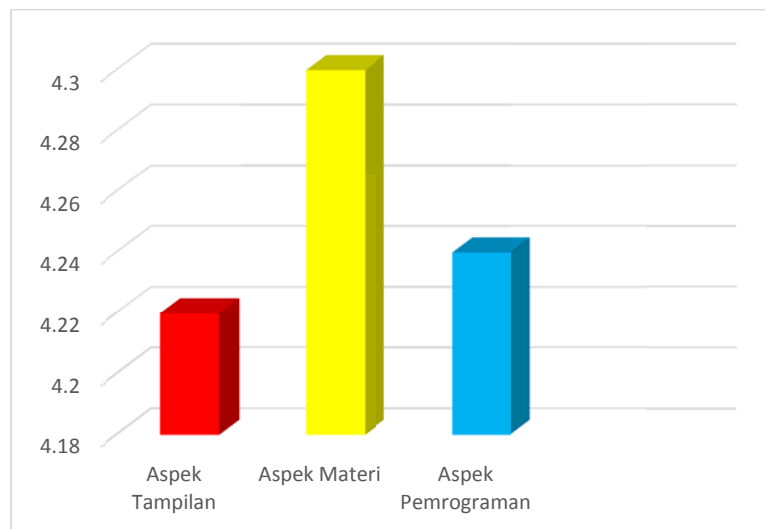
Penilaian hasil uji coba kelompok besar dan skor yang diberikan untuk aspek tampilan, materi, dan aspek pemrograman lebih jelas dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

**Tabel 29. Penilaian Atlet dan Pelatih Hasil Uji Coba Kelompok Besar**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Tampilan	4,43
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>

**Tabel 30. Penilaian Wasit Hasil Uji Coba Kelompok Besar**

No	Aspek Penilaian	Rerata
1	Tampilan	4,22
2	materi	4,3
3	Pemrograman	4,24
<b>Rerata</b>		<b>4,25</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>



**Gambar 11. Kualitas Produk Hasil Uji Coba Wasit atau Opertaor Kelompok Besar**

## **C. Revisi Produk**

### **1. Revisi Tahap Pertama**

Revisi awal dilakukan berdasarkan saran ahli materi dan ahli media terhadap media yang dikembangkan. Untuk lebih jelas mengenai perubahan tampilan media score table volleyball berbasis computer sebelum dan sesudah direvisi sebagai berikut.

#### **a. Revisi Tahap Pertama**

##### **1) Revisi Produk Berdasarkan Saran Ahli Materi**

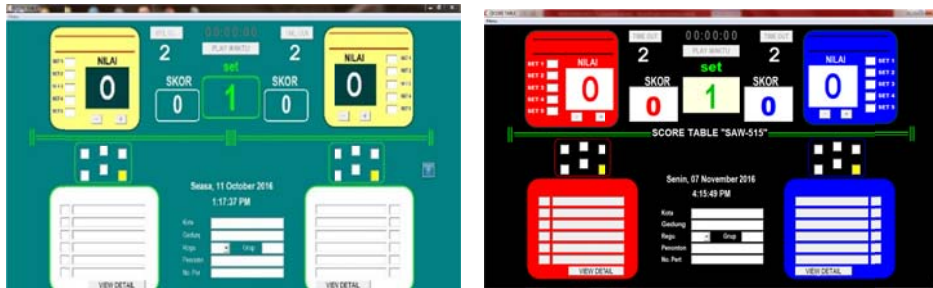
Revisi dilakukan setelah media *score table volleyball* berbasis komputer divalidasi ke ahli materi. Hasil validasi yang berupa penilaian, saran dan kritikan terhadap materi yang dikembangkan, akan dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan revisi.

##### **2) Revisi Produk Berdasarkan Saran Ahli Media**

Revisi dilakukan setelah media *score table volleyball* berbasis komputer, penilaian, saran dan kritikan terhadap kualitas media pada *score table volleyball* yang dikembangkan, akan dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan revisi. Pada tahap revisi ini, perbaikan yang dilakukan yaitu pada hal-hal sebagai berikut:

#### **1. Mengubah gradasi warna**

Berdasarkan validasi ahli media pada produk awal, terdapat saran perbaikan untuk gradasi warna pada tampilan layar utama. Produk awal warna tampilan berwarna biru laut dan warna kuning, yang kemudian dirubah dengan warna hitam biru dan merah



Sebelum revisi

Sesudah revisi

Gambar 12. Tampilan Revisi Bagian 1

## 2. Mengubah besar dan tebal tulisan

Berdasarkan gambar di bawah tampilan revisi menunjukkan bahwa peneliti merubah ketebalan tulisan dan ukuran yang sebelumnya masih kurang tebal dan kurang jelas.



Sebelum revisi



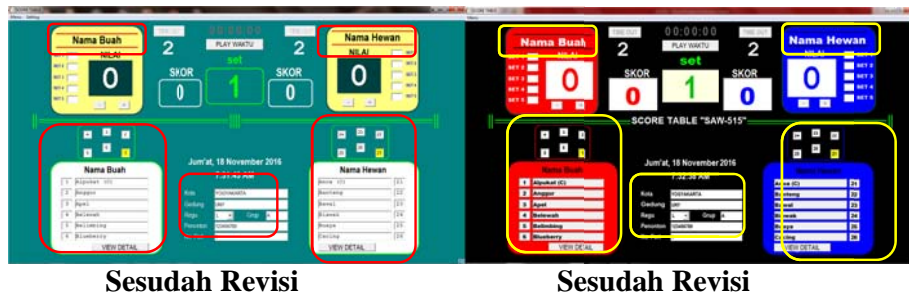
Sesudah revisi



Sebelum Revisi



Sesudah Revisi



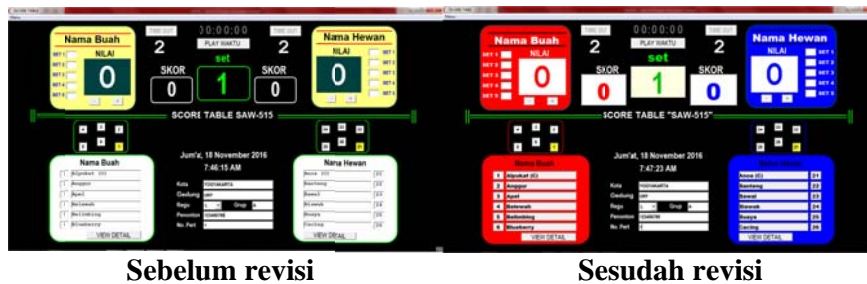
**Gambar 13. Tampilan Revisi Bagian 2**

Berdasarkan gambar di atas tampilan revisi menunjukkan bahwa penulis merubah ketebalan tulisan dan ukuran tulisan, agar penonton, atlet, pelatih maupun wasit dapat membaca layar utama membaca dengan jelas.

## 2. Revisi Tahap Kedua

Pada tahap ini revisi dilaksanakan berdasarkan tanggapan atau penilaian ahli materi dan ahli media pada saat validasi tahap kedua. Pada tahap kedua revisi dilaksanakan berdasarkan tanggapan atau penilaia angket ahli materi. Terdapat komentar bahwa warna yang direvisi pada produk awal tidak sesuai. Pada tahap revisi kedua *score table volleyball* berbasis komputer ini akan dijelaskan pada gambar berikut.

Pada revisi tahap kedua, ahli materi menyarankan agar *background* warna kuning diganti dengan warna merah dan warna biru sesuai masing-masing tim, skor hitam disesuaikan dengan nilai dan kotak pemain inti menyesuaikan atasnya.



**Gambar 14. Tampilan Revisi Bagian 3**

### 3. Tampilan Produk Akhir Setelah Revisi

Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa CD dan panduan score table volleyball berbasis komputer. Setelah melalui prosedur penelitian dan pengembangan produk yang dihasilkan diketahui kualitas produk sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sarana pertandingan bola voli dan permainan pada saat latihan. Tampilan produk akhir media *score table volleyball* dapat dilihat pada lampiran.

### D. Kajian Produk Akhir

Produk ini merupakan hasil penelitian dan pengembangan yang mengadopsi dari prosedur pengembangan sugiyono (2009: 298) dan disederhanakan agar lebih mudah dipahami. Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilalui dalam penelitian ini meliputi pendahuluan dan perencanaan, pengembangan desain, pengembangan media, validasi media oleh ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, hasil akhir berupa CD dan buku panduan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa CD dan buku panduan pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer.



Produk ini dibuat menggunakan *Visual Basic 0.6* dan *Crystal Report*. Produk ini memuat materi *scoorsheet* pertandingan bola voli beserta *output* sesuai peraturan resmi bola voli tahun 2015-2016. Peneliti mengembangkan media *score table volleyball* berbasis komputer agar mempermudah perwasitan dalam pertandingan. Adapun materi aplikasi tersebut harus dipahami oleh wasit dan operator aplikasi bola voli untuk menggunakan media.

Setelah melewati tahapan terakhir dalam penelitian dan pengembangan ini, produk akhir memiliki muatan yang disajikan dalam media yang telah dikembangkan sebagai berikut.

1. Buku panduan; merupakan salah satu buku yang disajikan untuk petunjuk pengguna aplikasi yang akan digunakan. Buku panduan diharapkan dapat membantu wasit dan operator dalam menggunakan media *score table volleyball*.
2. Menu; berisi menu-menu yang disajikan dalam media. Terdapat beberapa menu yakni input data tim, data tim 1, data tim 2, cetak data dan keluar
3. Input Data Tim; berisi menu yang disajikan untuk menginput data semua pemain beserta *official*.
4. Data tim 1 dan data tim 2; berisi tentang pemilihan tempat masing-masing tim untuk masuk ke layar utama.
5. Cetak data; untuk mencetak data hasil pertandingan.
6. Play waktu; untuk memulai suatu pertandingan.
7. Time out; untuk melakukan permintaan dari masing-masing pelatih.

8. Kotak putih 1-6; kotak putih yang berada ada di masing-masing tim untuk memasukkan pemain inti.
9. View detail: untuk melihat masing-masing tim.
10. Kotak + untuk menambah nilai dan – untuk mengurangi nilai pada saat permainan.

Bila diperhatikan muatan media berbasis komputer mengalami perubahan bila dibandingkan dengan produk awal. Perubahan-perubahan tersebut antara lain:

1. Warna dan *background* pada tampilan layar utama.
2. Ketebalan tulisan dan memperbesar tulisan.
3. Pemberian rotasi pemain
4. Pemberian kota, gedung, penonton, regu, grup dan nomer pertandingan
5. Pemberian *time out*
6. Pemberian identitas aplikasi.
7. Memperjelas buku panduan dan perubahan *cover* buku petunjuk penggunaan media.

Perubahan-perubahan tersebut menjadikan CD dan buku panduan menjadi lebih lengkap dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hal ini sesuai dengan hasil analisis data pada penelitian yang menunjukkan bahwa media layak dan efektif digunakan pada saat kegiatan pertandingan bola voli dan permainan pada saat latihan.

#### **E. Keterbatasan Produk**

1. Kekurangan dalam media ini adalah media tidak dapat digunakan dengan komputer yang tidak memiliki *compact disk* atau *netbook*.
2. Produk media *score table volleyball* berbasis komputer tidak menampilkan libero pada layar utama, rotasi pemain maupun pergantian.
3. Aplikasi tidak dapat digunakan dalam dua set kemenangan.
4. Aplikasi tidak dapat memunculkan tanda bahwa pemain A diganti pemain B.
5. Kekurangan dalam median ini peneliti tidak bisa membuat yang berbentuk *hardware score table volleyball* yang terhubung ke aplikasi, sehingga yang ada di produk lebih ke *scoringboard*

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Penelitian yang dilakukan peneliti mampu mengembangkan skoring bola voli yang berupa aplikasi *score table volleyball* berbasis komputer yang bertujuan menghasilkan sebuah aplikasi *score table volleyball* berbasis komputer yang dikemas ke dalam *compact disk* (CD) beserta buku panduan. Pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer dikembangkan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R & D). Aplikasi *score table volleyball* secara keseluruhan dikatakan layak untuk digunakan dalam pertandingan bola voli setelah melalui beberapa tahap validasi ahli dan 2 tahap uji coba. Tingkat kelayakan validasi ahli materi dengan rerata 4,55 dikategorikan “sangat baik” dan ahli media dengan rerata 4,6 “sangat baik”. Uji coba kelompok kecil 7 wasit dengan rerata 4,23 “sangat baik” dan kelompok besar 5 wasit rerata 4,43 “sangat baik”, 26 pelatih atau atlet rerata 4,25 dikategorikan “sangat baik”. Pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer ini sudah tercapai untuk digunakan dalam sebuah event olahraga bola voli.

#### **B. Implikasi**

Pada penelitian pengembangan ini mempunyai beberapa implikasi secara praktis diantaranya:

1. Sebagai media bantu dalam pertandingan bola voli supaya lebih efisien dalam penggunaan skoring.
2. Memudahkan wasit, pelatih, atlet dan penonton dalam melihat skor, rotasi, maupun lawan pemain.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian pengembangan ini mempunyai beberapa keterbatasan dalam penelitiannya diantaranya:

1. Aplikasi masih terbatas pada klub bola voli belum diaplikasikan dalam event tertentu, dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya penelitian.
2. Tampilan layar masih menggunakan dinding sehingga ada beberapa tampilan yang terlihat kurang jelas.
3. Menggunakan bangku seadanya untuk mengoperasikan laptop dikarenakan tidak tersedianya meja.

### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah menyatakan bahwa *score table volleyball* berbasis komputer sudah layak dan tervalidasi oleh ahli media dan ahli materi bola voli, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi wasit agar dapat mengoperasikan dengan lancar sehingga aplikasi *score table volleyball* dapat diimplementasikan dalam sebuah pertandingan.

2. Bagi pelatih agar memanfaatkan aplikasi *score table volleyball* pada saat simulasi pertandingan atau persiapan pertandingan.
3. Bagi mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga, jangan ragu untuk mengambil judul skripsi mengenai pengembangan. Suatu media layak atau tidak layak tergantung pada bagaimana pengemasan atau pengembangan dan kepraktisan penggunaannya serta kesediaan alat dan tempat dimana kita akan menerapkannya

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Kristiyanto. (2012). *Pembangunan Olahraga untuk Kesejahteraan Rakyat dan Kejayaan Bangsa*. Surakarta: Yuma Pustaka
- Agus Suryobroto. (2001). *Teknologi Pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Ahmadi, Nuril. (2007). *Panduan Olahraga BolaVoli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Amri Arifianto. (2005). Counter Dan Transporter Barang Berbasis Mikrokontroller At89c51. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Komputer.
- Anny, Noor. (2009). *Management Event*. Bandung: Alfabeta
- Arsyad, A. (2006). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Bambang Hariyanto. (2008). *Dasar Informatika dan Ilmu Komputer Disertai Aksi-aksi Praktis*. Yogyakarta/; Graha Ilmu
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research an introduction* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Longman
- Darmawan, D. (2012). *Inovasi pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Djamil, A. (2008). *Pengembangan media pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan berbasis komputer untuk sekolah menengah pertama*. Tesis magister tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Djoko Pramono. (2003). *Mudah Menguasai Visual Basic 6.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- <http://deaxiips4-05.blogspot.co.id/2013/11/latar-belakang-cabang-olahragabola.html?m=1> diakses pada tanggal 18 desember 2016 pukul 20.45
- Jogiyanto. (2005). *Pengenalan Komputer Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan*. Yogyakarta: Cv Andi Offset.
- Joko Suryanto. (2007). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer Mata Pelajaran Pkn di Sekolah Dasar. *Tesis Program Pascasarjana*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ketut Darmayuda. (2007). *Program Aplikasi Client-Server Pengolahan Data Akademik dan Sistem Penjualan Terpadu*. Bandung: Informatika.

- Krisna W.J. (2011). Perancangan Sistem Skor Digital Untuk Pertandingan Tae Kwon Do Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Dan Visual Basic 6.0. Fakultas Teknik. Universitas Jember.
- Lee, William W. dan Owens, Diana L. (2004) *multimedia-based instructional design*. San Fransisco: pfeiffer
- Muhajir. (2004). *Pendidikan Jasmani Teori dan Praktek untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Muhajir. (2006). *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Pamungkas. (2001). *Tip Dan Trik Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ranintya Meikahani. (2014). Pengembangan Buku Saku Pengenalan Pertolongan Dan Perawatan Cedera Olahraga Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Richey, C. R., & Klein. (2007). *Design and development research*. London: Lawrence Erlbaum Associates. Inc
- Sarjono, Haryadi. Dkk. (2011). *SPSS Vs LISREL Sebuah Pengantar Aplikasi Untu Riset*. Jakarta: Salemba Empat
- Soebroto, Med. Moch, Drs. (1979). *Asas-Asas Pengetahuan Umum Olahraga*. Jakarta: Cidesindo
- Sri Kanton. 2013. "Hakikat dan Prosedur Penelitian Pengembangan". *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, VII, 2, hlm. 76-89.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suharno, HP. (1979). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta
- Suharsimi Arikunto. (1993). *Prosedur Pengembangan Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta. Rineka Cipta
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Metode penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta



- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Pengembangan Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta
- Sukintaka. (1979). *Permainan dan Metodik*. Jakarta: PT Firman Resama
- Sutiyo Utomo dan Suwandi. (2008). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Sutopo, A. H. (2003). *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wasil Nuri. (2010). *Buku Peraturan Permainan Bola Voli Hasil Kongres FIVB 2008*. PBVSI. Yogyakarta.
- Widyoko, E.P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Ijin Validasi Ahli Materi

No :  
Lampiran :-  
Hal : Permohonan Validasi Ahli Materi

Yth. Bapak Dr. Mansur, M.s  
Di tempat,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul “pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer”. Dengan ini saya

Nama : Sri Ayu Wahyuti

NIM : 12602241007

Prodi/Jurusan : PKO/PKL

Pembimbing Skripsi : Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO

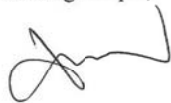
Mohon berkenan Bapak sebagai ahli materi untuk validasi instrument yang saya buat dalam bentuk *software*, demi kelancaran proses skripsi. Besar harapan saya untuk terkabulnya permohonan ini, adapun media berbasis komputer terlampir.

Demikian surat pengantar Uji Validasi Instrumen ini saya buat dan di ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 19 Oktober 2016

Mahasiswa Peneliti,

Pembimbing Skripsi,



Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO  
NIP. 1972031999031002



Sri Ayu Wahyuti  
NIM. 12602241007

## Lampiran 2. Surat Ijin Validasi Ahli Materi

No :  
Lampiran :-  
Hal : Permohonan Validasi Ahli Media

Yth. Bapak Faidillah Kurniawan, M. Or  
Di tempat,

Dengan hormat,

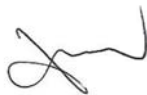
Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul “pengembangan score table volleyball berbasis komputer”. Dengan ini saya

Nama : Sri Ayu Wahyuti  
NIM : 12602241007  
Prodi/Jurusan : PKO/PKL  
Pembimbing Skripsi : Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO

Mohon berkenan Bapak sebagai ahli media untuk validasi instrument yang saya buat dalam bentuk *software*, demi kelancaran proses skripsi. Besar harapan saya untuk terkabulnya permohonan ini, adapun media berbasis komputer terlampir.

Demikian surat pengantar Uji Validasi Instrumen ini saya buat dan di ucapkan terimakasih.

Pembimbing Skripsi,



Prof. Dr. Siswantoyo, AIFO  
NIP. 1972031999031002

Yogyakarta, 19 Oktober 2016

Mahasiswa Peneliti,



Sri Ayu Wahyuti  
NIM. 12602241007

### Lampiran 3. Angket Hasil Validasi untuk Ahli Materi

#### VALIDASI AHLI MATERI

##### Lembar Validasi Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer

Subjek Penelitian : Wasit  
Judul Penelitian : Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer  
Peneliti : Sri Ayu Wahyuti  
Validator : Dr. Or. Mansur, MS

Lembar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi untuk validasi kualitas materi. Pendapat, kritik, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk validasi kualitas materi yang akan digunakan  
Petunjuk:

1. Lembar skala nilai ini diisi oleh ahli materi
2. Penilaian mencakup kualitas materi untuk menilai validasi kualitas materi kebutuhan, komentar, saran dan kesimpulan
3. Rentangan penilaian mencakup mulai “sangat baik” sampai dengan “sangat kurang” dengan cara memberikan tanda “√” pada kolom yang tersedia

Keterangan:

- 1: Sangat Kurang
  - 2: Kurang
  - 3: Cukup
  - 4: Baik
  - 5: Sangat Baik
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan

#### A. Aspek Isi

No.	Aspek yang dinilai	Skala Pennialain					Komentar/ Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Media yang dikembangkan dan disajikan sudah sesuai dengan <i>scoring</i> bola voli					✓	
2.	Media yang digunakan memudahkan wasit dalam pertandingan					✓	
3.	Media yang digunakan mudah dioperasikan				✓		
4.	Media yang disajikan dapat digunakan untuk mengetahui hasil keseluruhan skor					✓	
5.	Kejelasan warna dan <i>background</i>				✓		
6.	Gambar yang disajikan mudah dipahami				✓		
7.	Menggunakan keterangan gambar yang jelas					✓	

#### B. Aspek Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skala Pennialain					Komentar/ Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Ketepatan pemilihan materi yang dimediasi					✓	
2.	Panduan dapat menuntun untuk mengaplikasian produk				✓		
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
4.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam media				✓		
5.	Media yang disajikan dalam <i>output</i> sesuai materi				✓		

Kesimpulan :

*Bisa di uji Cobakan*

Berilah tanda (X) sesuai dengan kesimpulan validator mengenai validasi ahli materi lembar instrumen analisis Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis komputer di bawah ini:

- a. Layak untuk digunakan atau diujicobakan
- b. Layak untuk digunakan atau diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran
- c. Tidak layak untuk digunakan atau diujicobakan

Yogyakarta. *8 May* 2016  
Validator,



Dr. Or. Mansur, MS  
NIP. 195705191985021001

## Lampiran 4. Angket Hasil Validasi untuk Ahli Media

### VALIDASI AHLI MEDIA

#### Lembar Validasi Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer

Subjek Penelitian : Wasit

Judul Penelitian : Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer

Peneliti : Sri Ayu Wahyuti

Validator : Faidillah Kurniawan, M, Or

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media
2. Lembar validasi dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli media tentang kelayakan produk Pengembangan *Score Table* Berbasis komputer. Penilaian mencakup kualitas media, saran umum, dan kesimpulan
3. Rentangan penilaian mencakup mulai “sangat baik” sampai dengan “sangat kurang” dengan cara memberikan tanda “√” pada kolom yang tersedia

Keterangan:

- 1: Sangat Kurang
  - 2: Kurang
  - 3: Cukup
  - 4: Baik
  - 5: Sangat Baik
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan



#### A. Aspek Tampilan

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					Komentar/ Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Ukuran tulisan				✓		
2.	Tampilan desain				✓		
3.	Kemudahan penggunaan <i>score table</i>					✓	
4.	Ketepatan pemilihan warna/ <i>background</i>				✓		
5.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>				✓		
6.	Kejelasan petunjuk penggunaan program					✓	
7.	Keterbacaan teks atau tulisan					✓	
8.	Pemilihan warna				✓		
9.	Tampilan layar				✓		
10.	Penggunaan bahasa				✓		

#### B. Aspek Pemrograman

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					Komentar/ Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Kemudahan penggunaan					✓	
2.	Kesesuaian pemilihan tombol					✓	
3.	Kemudahan penggunaan tombol					✓	
4.	Efisiensi tombol					✓	
5.	Efisiensi penggunaan layar				✓		
6.	Efisiensi suara					✓	
7.	Navigasi					✓	

8.	Kejelasan petunjuk penggunaan					✓	
9.	Efisiensi teks					✓	

Kesimpulan :

*Rudah layak untuk di uji cobakan.*

---



---



---



---



---

Berilah tanda (X) sesuai dengan kesimpulan validator mengenai validasi ahli media lembar instrumen analisis Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis komputer di bawah ini:

- ☒ a. Layak untuk digunakan atau diujicobakan
- b. Layak untuk digunakan atau diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran
- c. Tidak layak untuk digunakan atau diujicobakan

Yogyakarta,  
Validator,

2016



Faidah Kurniawan, M, Or

## Lampiran 5. Angket untuk Wasit atau Operator

### Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer

---

Nama : *Rizwandi*  
Tanggal : *17.11.2016*

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini diisi oleh wasit bola voli dan operator aplikasi
2. Lembar validasi dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari wasit mengenai kelayakan produk pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer. Penilaian mencakup aspek tampilan, aspek materi, aspek pemrograman, saran umum, dan kesimpulan
3. Rentangan penilaian mencakup mulai "sangat baik" sampai dengan "sangat kurang" dengan cara memberikan tanda "√" pada kolom yang tersedia

Keterangan:

- 1: Sangat Kurang
  - 2: Kurang
  - 3: Cukup
  - 4: Baik
  - 5: Sangat Baik
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan
  5. Atas kesediaan saudara untuk mengisi kuisioner ini, saya ucapkan terima kasih

#### A. Aspek Tampilan

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Ukuran tulisan					✓
2.	Tampilan desain media					✓
3.	Kemudahan penggunaan <i>score table</i>					✓
4.	Ketepatan pemilihan warna/ <i>background</i>					✓
5.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>					✓
6.	Kejelasan tulisan					✓
7.	Ketepatan pemilihan suara peringatan <i>technical time out</i> dan <i>time out</i>					✓
8.	Ketepatan pemilihan warna masing-masing kolom					✓
9.	Kemudahan pemilihan menu					✓

#### B. Aspek Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Efisiensi penggunaan media					✓
2.	Panduan dapat menuntun untuk mengaplikasikan produk					✓
3.	Media yang disajikan dalam <i>output</i> sesuai materi					✓
4.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi					✓


#### C. Aspek Pemrograman

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kemudahan penggunaan tombol					✓

2.	Penepatan pemilihan tombol					✓
3.	Kemudahan penggunaan media					✓
4.	Kejelasan petunjuk penggunaan					✓
5.	Media membantu mempermudah wasit dalam pertandingan					✓

**Komentar dan Saran Umum**

Yogyakarta, 17 - 11 - 2016

Nama :    
 :

## Lampiran 6. Angket untuk Pelatih dan Atlet

### PELATIH DAN ATLET

#### Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer

Nama : RIYADI  
Jabatan : PELATIH  
Tanggal : 17-11-2016

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini diisi oleh pelatih dan atlet bola voli
2. Lembar validasi dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari pelatih dan atlet mengenai kelayakan produk pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer. Penilaian mencakup aspek tampilan, saran umum, dan kesimpulan
3. Rentangan penilaian mencakup mulai "sangat baik" sampai dengan "sangat kurang" dengan cara memberikan tanda "√" pada kolom yang tersedia

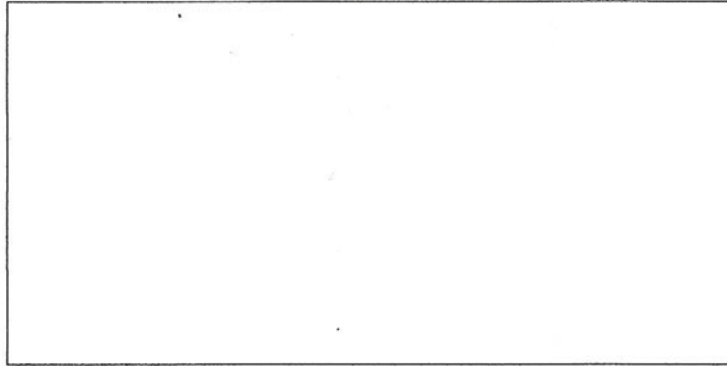
Keterangan:

- 1: Sangat Kurang
  - 2: Kurang
  - 3: Cukup
  - 4: Baik
  - 5: Sangat Baik
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan
  5. Atas kesediaan saudara untuk mengisi kuisioner ini, saya ucapkan terima kasih

### A. Aspek Tampilan

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Ukuran <i>Score Table</i>					✓
2.	Penataan alat desain					✓
3.	Warna dan tampilan					✓
4.	Ukuran nama pada tampilan layar				✓	
5.	Ukuran skor pada tampilan layar					✓
6.	Ukuran hasil set pada tampilan layar				✓	
7.	Ukuran set penentu kemenangan pada tampilan layar				✓	
8.	Ukuran set pertandingan pada tampilan layar				✓	
9.	Ukuran waktu pada tampilan layar					✓
10.	Kejelasan jarak pandang nama pada tampilan layar					✓
11.	Kejelasan jarak pandang skor pada tampilan layar					✓
12.	Kejelasan jarak pandang waktu pada tampilan layar					✓
13.	Kejelasan jarak pandang set pertandingan pada tampilan layar					✓
14.	Kejelasan jarak pandang hasil set pada tampilan layar				✓	
15.	Kejelasan jarak pandang set pertandingan pada tampilan layar					✓
16.	Kejelasan jarak pandang penentu kemenangan pada tampilan layar				✓	

**Komentar dan Saran Umum**



Yogyakarta, 17-11-2016



Nama : RIYADI



## PELATIH DAN ATLET

### Pengembangan *Score Table Volleyball* Berbasis Komputer

Nama : Dey Nurtitriyanti  
Jabatan : Atlet  
Tanggal : 17 - Nov - 2016

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini diisi oleh pelatih dan atlet bola voli
2. Lembar validasi dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari pelatih dan atlet mengenai kelayakan produk pengembangan *score table volleyball* berbasis komputer. Penilaian mencakup aspek tampilan, saran umum, dan kesimpulan
3. Rentangan penilaian mencakup mulai "sangat baik" sampai dengan "sangat kurang" dengan cara memberikan tanda "√" pada kolom yang tersedia

Keterangan:

- 1: Sangat Kurang
  - 2: Kurang
  - 3: Cukup
  - 4: Baik
  - 5: Sangat Baik
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan
  5. Atas kesediaan saudara untuk mengisi kuisioner ini, saya ucapkan terima kasih

#### A. Aspek Tampilan

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Ukuran <i>Score Table</i>					✓
2.	Penataan alat desain					✓
3.	Warna dan tampilan					✓
4.	Ukuran nama pada tampilan layar					✓
5.	Ukuran skor pada tampilan layar					✓
6.	Ukuran hasil set pada tampilan layar					✓
7.	Ukuran set penentu kemenangan pada tampilan layar					✓
8.	Ukuran set pertandingan pada tampilan layar					✓
9.	Ukuran waktu pada tampilan layar					✓
10.	Kejelasan jarak pandang nama pada tampilan layar					✓
11.	Kejelasan jarak pandang skor pada tampilan layar					✓
12.	Kejelasan jarak pandang waktu pada tampilan layar					✓
13.	Kejelasan jarak pandang set pertandingan pada tampilan layar					✓
14.	Kejelasan jarak pandang hasil set pada tampilan layar					✓
15.	Kejelasan jarak pandang set pertandingan pada tampilan layar					✓
16.	Kejelasan jarak pandang penentu kemenangan pada tampilan layar					✓

**Komentar dan Saran Umum**

Semangat ya mba ☺  
Sukses terus!

Yogyakarta, 17 Nov 2016



Nama : Dary NF.

## Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian PBVSI Pengurus Kabupaten Sleman



**KONI KABUPATEN SLEMAN**  
**PERSATUAN BOLAVOLI SELURUH INDONESIA**  
**( PBVSI )**

**PENGURUS KABUPATEN SLEMAN**

Sekretariat : GOR Pangukan Tridadi Sleman Telp. 0274 864844  
Stadion Tridadi Sleman CP. 085868560722 (Suparlan), 0815780530 (Suryono)

Nomor : 80/PBVSI/XI/2016

Sleman, 21 November 2016

Lamp. :

Hal : Ijin penelitian.

Kepada yth;

Dekan FIK Universitas Negeri Yogyakarta

di- Yogyakarta

Salam olahraga,

Dengan hormat, sebagai tindak lanjut surat Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY nomor 434/UN.34.16/PP/2016 tanggal 7 November 2016 perihal permohonan ijin penelitian atas nama mahasiswa Sri Ayu Wahyuti NIM 12602241007 prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO), dengan ini kami ijinakan mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di klub bola voli PERVAS Kalasan Sleman pada tanggal **8 November s/d 17 November 2016** dengan judul skripsi "Pengembangan Score Table Volleyball Berbasis Komputer" dengan catatan mahasiswa tersebut agar segera menghubungi klub dan menyesuaikan jadwal latihan klub tersebut.

Demikian untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ketua Umum,

Drs. Fauzi Idris, M.Si.

## Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian PBVSI Pengurus Kabupaten Sleman



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 536168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 434/UN.34.16/PP/2016. 07 November 2016.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

**Yth : Pengelola Pengda PBVSI**


Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Sri Ayu Wahyuti.  
NIM : 12602241007.  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : November s.d Desember 2016.  
Tempat/Obyek : Pengda PBVSI.  
Judul Skripsi : Pengembangan Score Table Volleyball Berbasis Komputer.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,  
  
Prof. Dr. Mawan S. Suherman, M.Ed.  
NID. 19640707 198812 1 001

### Tembusan

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian Klub Bola Voli Baja 78 Bantul



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 440/UN.34.16/PP/2016. 15 November 2016.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

**Yth : Pengurus Club Baja 78**


Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Sri Ayu Wahyuni.  
NIM : 12602241007.  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : November s.d Desember 2016.  
Tempat/Obyek : Gor Patalan/Klub Baja 78.  
Judul Skripsi : Pengembangan Score Table Volleyball Berbasis Komputer.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan  
  
Prof. Dr. Waswan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640707 198812 1 001

**Tembusan :**

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 10. Realibilitas Instrumen Wasit atau Operator

Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

	N	%
Cases Valid	12	100.0
Excluded <sup>a</sup>	0	.0
Total	12	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.899	18

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	71.7500	40.205	.728	.887
VAR00002	71.5833	44.083	.643	.892
VAR00003	71.7500	42.568	.479	.897
VAR00004	71.6667	43.515	.565	.893
VAR00005	71.5833	44.447	.400	.898
VAR00006	71.4167	41.902	.670	.889
VAR00007	71.6667	39.152	.692	.889
VAR00008	71.9167	44.447	.501	.895
VAR00009	71.8333	42.333	.695	.889
VAR00010	71.5000	44.273	.399	.898
VAR00011	71.4167	45.174	.392	.898
VAR00012	71.4167	44.447	.365	.899
VAR00013	71.6667	41.152	.704	.888

VAR00014	71.5833	43.356	.539	.894
VAR00015	71.7500	45.659	.618	.895
VAR00016	71.5833	42.629	.633	.891
VAR00017	71.8333	43.788	.501	.895
VAR00018	71.2500	44.568	.483	.895

#### **Lampiran 11. Realibilitas Instrumen Pelatih dan Atlet**

**Scale: ALL VARIABLES**

##### **Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	26	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	26	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### **Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.904	16



**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	66.5385	38.098	.832	.890
VAR00002	66.3846	38.166	.682	.894
VAR00003	65.9615	42.358	.440	.902
VAR00004	66.1923	41.602	.319	.907
VAR00005	66.2308	40.825	.515	.900
VAR00006	66.2692	38.205	.662	.895
VAR00007	66.0769	41.194	.485	.901
VAR00008	66.3462	42.395	.265	.908
VAR00009	66.2308	42.345	.306	.906
VAR00010	66.5769	37.374	.731	.892
VAR00011	66.4231	40.014	.675	.896
VAR00012	66.3846	38.006	.701	.894
VAR00013	66.2308	40.185	.705	.895
VAR00014	66.3462	39.435	.580	.898
VAR00015	66.3462	39.675	.695	.895
VAR00016	66.4231	37.054	.711	.893

## Lampiran 12. Surat Peminjaman Alat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281

Nomor : 1193 /UN34.16/LK/2016  
Lampiran : -  
Perihal : Peminjaman Alat

17 Nopember 2016

Kepada Yth. :  
**Sri Ayu Wahyuti**  
NIM 12602241007  
Program Studi PKO  
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 16 Agustus 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :

1. LCD Proyektor (1 unit)
2. Kabel (1 roll)

untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada :

Tanggal : Kamis, Jum'at dan Minggu, 17, 18 dan 20 Nopember 2016  
Tempat : Klub bola voli Pervas di Kalasan Yogyakarta dan Baja 78 di Bantul

### JUDUL SKRIPSI

**"PENGEMBANGAN SCOR TABLE VOLLEYBALL BERBASIS KOMPUTER"**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.

Tembusan Yth. :

1. Kabag. TU
2. Kasubag. UKP
3. Kurniawan



Wakil Dekan II,

Drs. R. Sugardianta, M.Kes. -  
NIP. 19581101 198603 1 002

## Lampiran 13. Dokumentasi

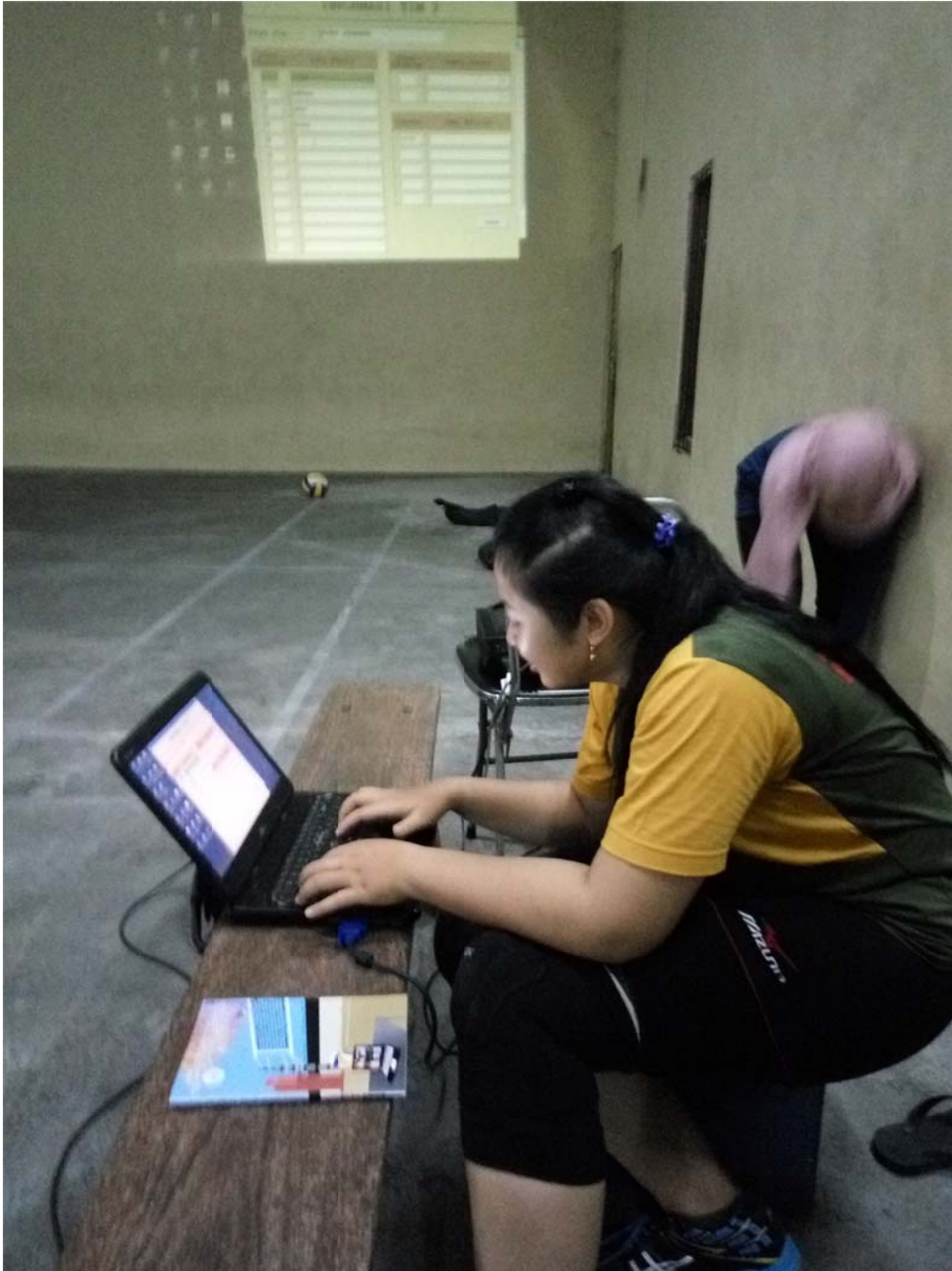
### 1. Uji Kelompok Kecil





## **2. Uji Kelompok Besar**









**Klub Bola Voli Pervas**



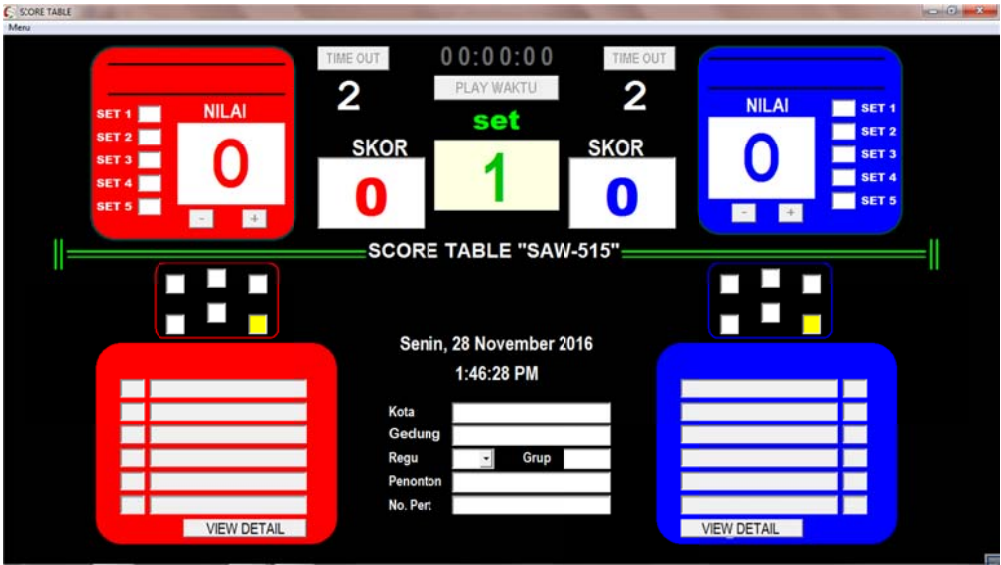






**Klub Bola Voli Baja 78**

Lampiran 14. Tampilan Produk Akhir



Layar Utama



Menu



### INFORMASI TIM 1

Nama Tim :

Nomor Punggunng :

Nomor Punggunng	Nama Pemain	Nomor Punggunng	Nama Pemain
1	NOVITA (C)	12	DWI (L)
2	SARAH		
3	SEKAR		
4	LARAS		
5	DINA		
6	DINI		
7	MIFTA		
8	NOVA		

### INFORMASI TIM 2

Nama Tim :

Nomor Punggunng	Nama Pemain	Nomor Punggunng	Nama Pemain
1	NOVITA (C)	12	DWI (L)
2	SARAH		
3	SEKAR		
4	LARAS		
5	DINA		
6	DINI		
7	MIFTA		
8	NOVA		

**Informasi Tim**

**EFGH**  
 NILAI  
0

SET 1 ☐

SET 2 ☐

SET 3 ☐

SET 4 ☐

SET 5 ☐

TIME OUT  
2  
 SKOR  
0

00:00:00  
 PLAY WAKTU  
1  
 SKOR  
1

TIME OUT  
2  
 SKOR  
0

**ABCD**  
 NILAI  
0

SET 1 ☐

SET 2 ☐

SET 3 ☐

SET 4 ☐

SET 5 ☐

**SCORE TABLE "SAW-515"**

**EFGH**

VIEW DETAIL

Senin, 28 November 2016  
 1:55:15 PM  
 Kota: YOGYAKARTA  
 Gedung: UNY  
 Regu: P Grup: A  
 Penonton: 123456  
 No. Per:

**ABCD**

VIEW DETAIL

**Posisi Tim**

SCORE TABLE

Menu

**EFGH**

SET 1 ☐ NILAI

SET 2 ☐

SET 3 ☐

SET 4 ☐

SET 5 ☐

**INFORMASI TIM**

Nomor Punggung	Nama Pemain	Nomor Punggung	Nama Pemain Inti
12	TIANA (C)	<	
11	RANIN	<	
10	NICO	<	
9	WULAN	<	
8	DILA	<	
7	RANI	<	
6	MEIKA	<	
5	HANI	<	
4	ITYA	<	
3	DESI	<	
2	NURMA	<	
1	SELA	<	

SIMPAN

BATAL

**BCD**

SET 1 ☐

SET 2 ☐

SET 3 ☐

SET 4 ☐

SET 5 ☐

VIEW DETAIL

VIEW DETAIL

Memasukan Tim Inti

SCORE TABLE

Menu

**EFGH**

SET 1 ☐ NILAI

SET 2 ☐

SET 3 ☐

SET 4 ☐

SET 5 ☐

0

TIME OUT

2

SKOR

0

00:00:00

PLAY WAKTU

2

SKOR

0

**ABCD**

SET 1 ☐ NILAI

SET 2 ☐

SET 3 ☐

SET 4 ☐

SET 5 ☐

0

SCORE TABLE "SAW-515"

9 10 11

5 7 12

**EFGH**

12	TIANA (C)
11	RANIN
10	NICO
9	WULAN
8	DILA
7	RANI

VIEW DETAIL

Senin, 28 November 2016

1:56:48 PM

Kota: YOGYAKARTA

Gedung: UNY

Regu: P Grup: A

Penonton: 1234566

No. Per: 1

4 3 2

5 6 1

**ABCD**

NOVITA (C)	1
SARAH	2
SEKAR	3
LARAS	4
DINA	5
DINI	6

VIEW DETAIL

Tim Inti

SCORE TABLE

Menu

**EFGH**

SET 1 ☐ SET 2 ☐ SET 3 ☐ SET 4 ☐ SET 5 ☐

NILAI

0

SKOR

0

TIME OUT

2

00:00:03

PAUSE WAKTU

2

TIME OUT

SKOR

0

**ABCD**

SET 1 ☐ SET 2 ☐ SET 3 ☐ SET 4 ☐ SET 5 ☐

NILAI

0

SKOR

0

SCORE TABLE "SAW-515"

9 10 11

8 7 12

**EFGH**

12	TIANA (C)
11	RANIN
10	NICO
9	WULAN
8	DILA
7	RANI

VIEW DETAIL

Senin, 28 November 2016

1:57:08 PM

Kota: YOGYAKARTA

Gedung: UNY

Regu: P Grup A

Penonton: 1234566

No. Per: 1

4 3 2

5 6 1

**ABCD**

NOVITA (C)	1
SARAH	2
SEKAR	3
LARAS	4
DINA	5
DINI	6

VIEW DETAIL

### Mulai Permainan

SCORE TABLE

Menu

**EFGH**

SET 1 ☐ SET 2 ☐ SET 3 ☐ SET 4 ☐ SET 5 ☐

NILAI

6

SKOR

0

TECHNICAL TIME OUT

60

PAUSE WAKTU

2

TIME OUT

SKOR

0

**ABCD**

SET 1 ☐ SET 2 ☐ SET 3 ☐ SET 4 ☐ SET 5 ☐

NILAI

8

SKOR

0

SCORE TABLE "SAW-515"

8 9 10

7 12 11

**EFGH**

12	TIANA (C)
11	RANIN
10	NICO
9	WULAN
8	DILA
7	RANI

VIEW DETAIL

Senin, 28 November 2016

1:57:42 PM

Kota: YOGYAKARTA

Gedung: UNY

Regu: P Grup A

Penonton: 1234566

No. Per: 1

5 3 4

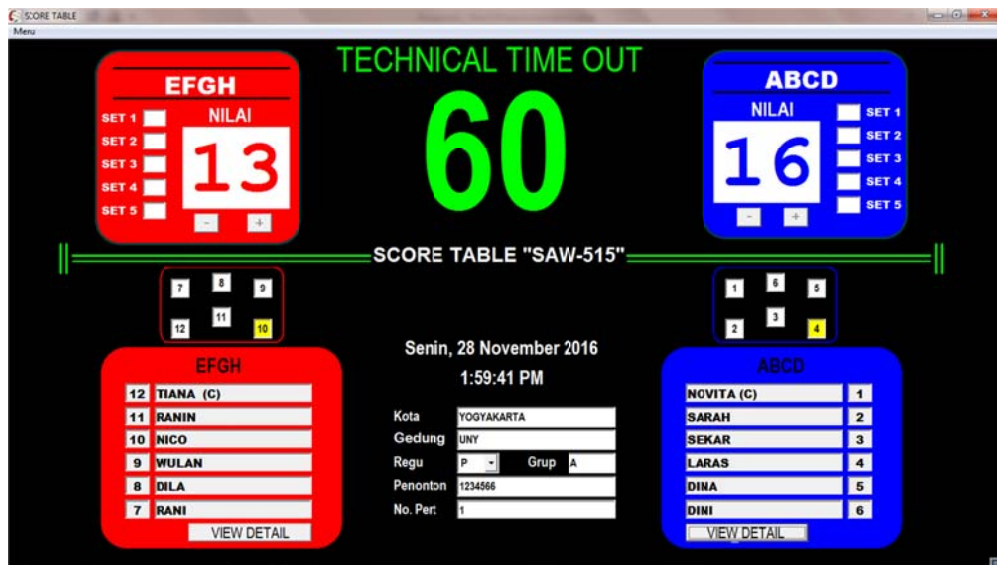
1 2 3

**ABCD**

NOVITA (C)	1
SARAH	2
SEKAR	3
LARAS	4
DINA	5
DINI	6

VIEW DETAIL

### Technical Time Out Nilai 8



Technical Time Out Nilai 16



Time Out

SCORE TABLE

Menu

**ABCD**

SET 1 25 NILAI

SET 2

SET 3

SET 4

SET 5

0

TIME OUT 00:00:00

PLAY WAKTU

2

SKOR 1

set 2

SKOR 0

**EFGH**

NILAI 20 SET 1

SET 2

SET 3

SET 4

SET 5

0

SCORE TABLE "SAW-515"

ABCD

VIEW DETAIL

Senin, 28 November 2016

2:01:05 PM

Kota YOGYAKARTA

Gedung UNY

Regu P Grup A

Penonton 123456

No. Per: 1

EFGH

VIEW DETAIL

Set ke 2

PERGANTIAN PEMAIN

Nomor Punggung	Nama Pemain	IN
27	Cicak	IN
28	Cumi	IN
29	Domba	IN
30	Elang	IN
31	Entok	IN
32	Gajah	IN

Nomor Punggung	Nama Pemain
22	Banteng

SIMPAN

BATAL

Regu L Grup A

Penonton 123456

No. Pert 1

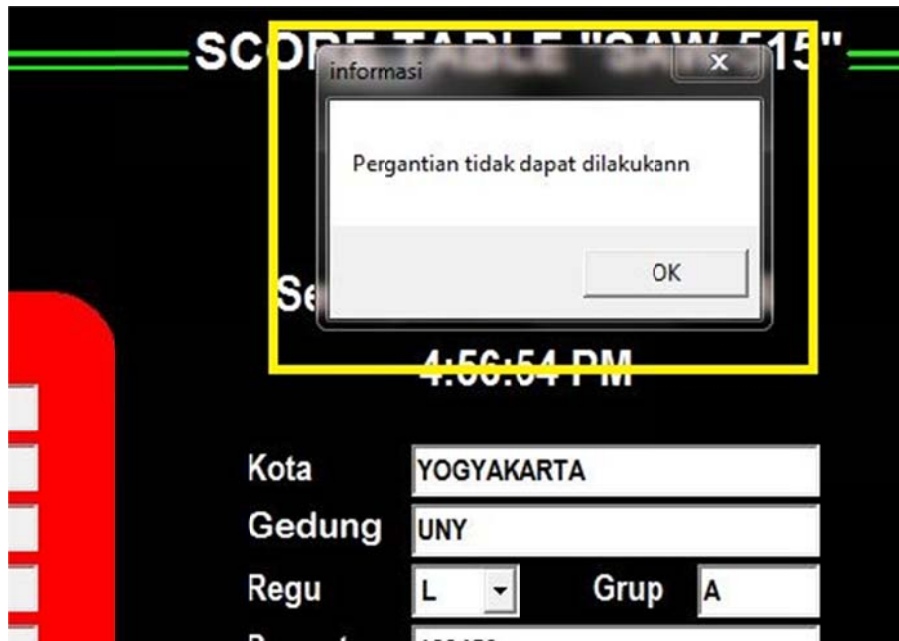
Cermai

Ceri

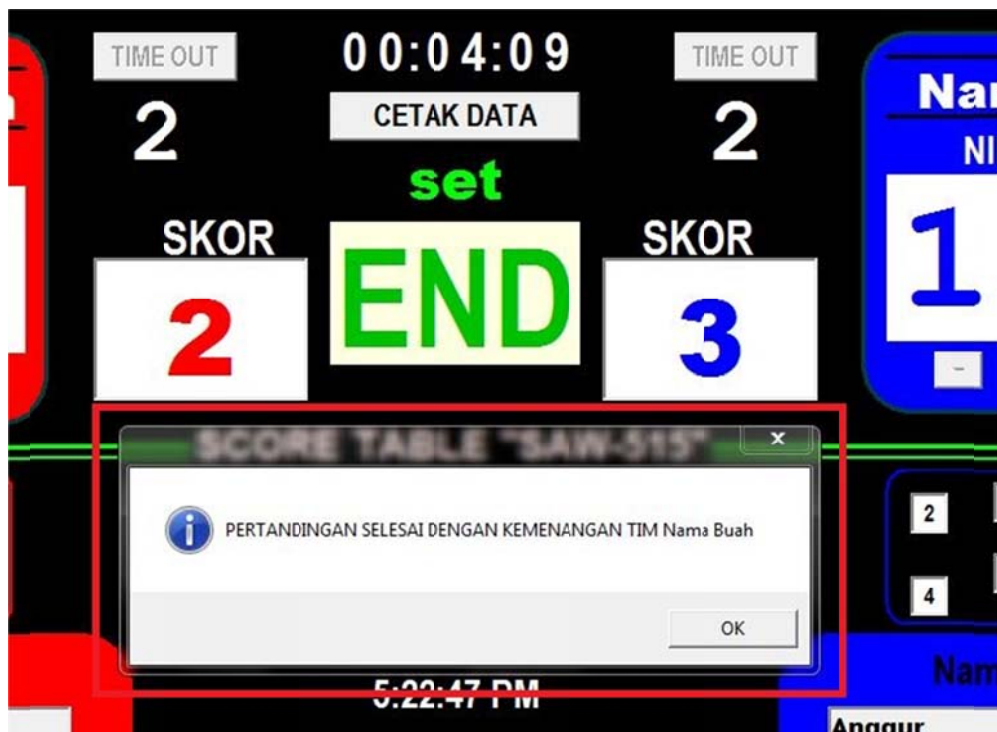
Cempedak

Pergantian Pemain

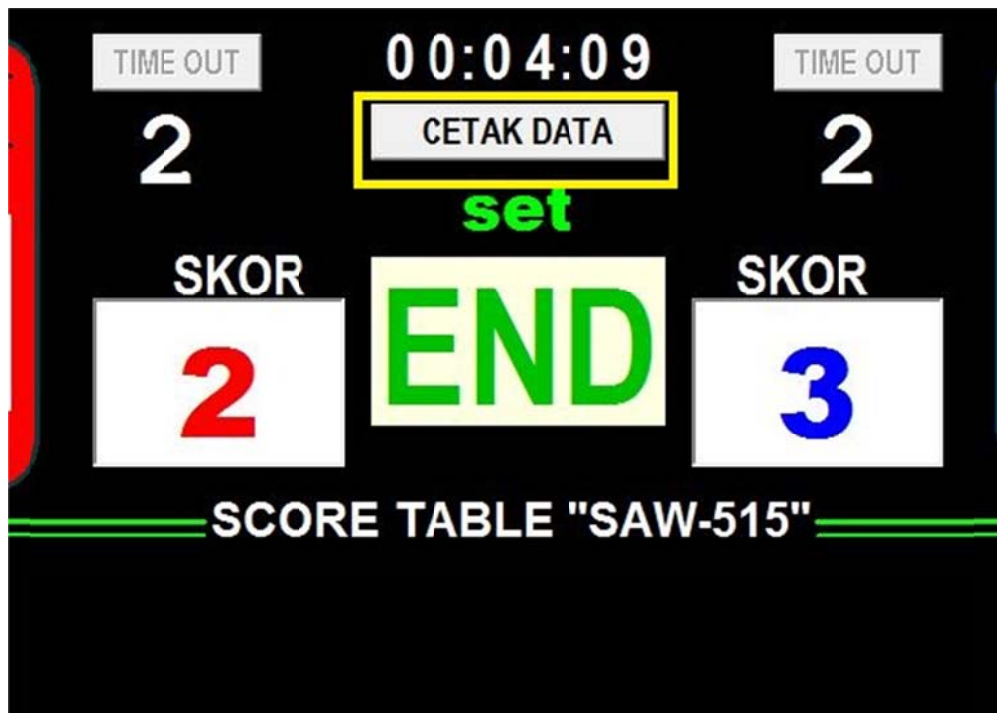




Perbatasan Pergantian



Pertandingan Selesai



Cetak Data

