

**PENGEMBANGAN PENGOPERASIAN APLIKASI *JUDO TIMER*
DENGAN MENGGUNAKAN *JOYSTICK* PADA ATLET JUNIOR
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

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



Oleh
Wandi Prasetyo
13602241051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

**PENGEMBANGAN PENGOPERASIAN APLIKASI *JUDO TIMER*
DENGAN MENGGUNAKAN *JOYSTICK* PADA ATLET JUNIOR
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh:

Wandi Prasetyo

NIM. 13602241051

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu mengoptimalkan kerja operator dalam mengoperasikan aplikasi *judo timer* dalam pertandingan judo yakni dengan cara membuat *joystick* yang terintegrasi dengan *keyboard*.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah, yakni : identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, pembuatan produk, validasi ahli, revisi produk, uji coba, produksi akhir. Subjek penelitian pada uji coba kelompok kecil adalah 5 atlet dan pada uji coba kelompok besar adalah 10 atlet yang merupakan atlet junior Daerah Istimewa Yogyakarta. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen berupa lembar penilaian. Teknik analisis data penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dan kuantitatif.

Hasil persentase penelitian ini adalah ahli media sebesar 76% dengan kategori “layak” dan persentase pada ahli materi sebesar 92% dengan kategori “sangat layak”. Pada dari responden pada uji coba skala kecil sebesar 93,28% dengan kategori “sangat layak” dan uji coba skala besar sebesar 96,88% dengan kategori “sangat layak”. Dengan demikian *joystick* ini dapat dikatakan sangat layak digunakan sebagai alat untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*.

Kata kunci: *Joystick, aplikasi judo timer, pengoperasian*

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN PENGOPERASIAN APLIKASI *JUDO TIMER*
DENGAN MENGGUNAKAN *JOYSTICK* PADA ATLET JUNIOR
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Disusun Oleh:

Wandi Prasetyo
NIM.13602241051

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program
Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 19 Oktober 2017

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Agung Nugroho AM, M.Si Ketua Penguji		24-10-2017
Faidillah Kurniawan, M.Or Sekretaris Penguji		24-10-2017
CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or Penguji I (Utama)		24-10-2017

Yogyakarta, November 2017

Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dekan,



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wandu Prasetyo

NIM : 13602241051

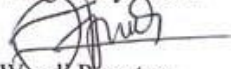
Program Studi : Pendidikan Kevelatihan Olahraga

Judul TAS : Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan dengan Menggunakan *Joystick* pada Atlet Junior Daerah Istimewa Yogyakarta.

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim

Yogyakarta, Oktober 2017

Yang Menyatakan



Wandu Prasetyo

NIM 13602241051

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN PENGOPERASIAN APLIKASI *JUDO TIMER*
DENGAN MENGGUNAKAN *JOYSTICK* PADA ATLET JUNIOR
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Wandi Prasetyo

13602241051

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Oktober 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi



CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
NIP 19711229 200003 2 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Drs. Agung Nugroho AM, M.Si
NIP 19610908 198811 1 001

MOTTO

Hal yang diperlukan dalam hidup setelah niat, dan keteguhan hati adalah semangat.

~Penulis~

Sesuatu mungkin mendatangi mereka yang mau menunggu, namun hanya didapatkan oleh mereka yang bersemangat mengejarnya

~Abraham Lincoln~

Tidak ada jalan keluar yang dipakai untuk menghindarkan diri dari sesuatu, kecuali berfikir

~Thomas Alfa Edison~

Saya tidak mau lagi bersikap kaku. Yang saya inginkan hanyalah benar

~Stephen Hawking~

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, saya persembahkan karya sederhana ini yang disusun dengan tertatih-tatih beserta ribuan keringat yang bercucuran setiap harinya, Kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta, Bapak Karsid dan Ibu Darsini (Almrh). Bagian terbaik dalam hidup saya.
2. Ke enam saudara dan saudariku, Ibu Wadiah, Ibu Kusnidah, Ibu Munawaroh, Bapak Handayani, Ibu Istiasih, Ibu Marini beserta keluarga dan anaknya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul "Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* pada Atlet Junior Daerah Istimewa Yogyakarta" dapat diselesaikan dengan lancar.

Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih sebesar- besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'ala
2. Bapak Drs. Agung Nugroho AM, M.Si., Pembimbing skripsi yang telah dengan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan ilmunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S selaku dosen pembimbing akademik.
4. Validator ahli dalam penelitian yaitu bapak Faidillah kurniawan, M.Or dan bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S
5. Bapak Bapak Drs. Agung Nugroho AM, M.Si, Bapak Faidillah Kurniawan M.Or, serta Ibu CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or yang sudah memberikan koreksi terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Ibu CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or, selaku ketua jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan
7. Prof Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A, berkat beliau saya termotivasi untuk kuliah di Universitas Negeri Yogyakarta.

8. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan.
9. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd selaku rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
10. Seluruh dosen prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK UNY.
11. Semua pihak, baik yang secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan. Atas bantuan dan dukungannya saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, April 2017
Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penulisan	5
F. Manfaat Penelitian	5
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 7
A. Deskripsi Teori	7
1. Hakikat Pengembangan	8
2. Judo	8
a. Pengertian Judo	8
b. Peraturan Pertandingan Judo	9
1. Permulaan Suatu Pertandingan	9
2. Melanjutkan Ke <i>Ne-Waza</i>	10
3. Pengumuman <i>Matte</i>	11
4. <i>Sonomama</i>	13
5. Akhir Pertandingan	13
6. <i>Ippon</i>	15
7. <i>Waza-ari Awasete Ippon</i>	16
8. <i>Sogo-Gachi</i>	17
9. <i>Waza-ari</i>	17
10. <i>Yuko</i>	18

11. <i>Osaekomi</i>	19
12. Tindakan-tindakan yang Dilarang	20
3. Aplikasi <i>Judo Timer</i>	21
a. Pengertian	21
b. Pengertian <i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>	22
c. Pengoperasian Aplikasi Menggunakan <i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>	23
4. Aplikasi <i>Judo Timer</i> dengan Menggunakan <i>Joystick</i>	26
a. <i>Joystick</i>	26
b. Komponen <i>Joystick</i>	27
c. Modifikasi <i>Joystick</i>	28
d. Aplikasi <i>Xpadder</i>	28
e. Hakekat <i>Joystick</i> untuk Mengoperasikan Aplikasi <i>Judo Timer</i>	29
1) Definisi	29
2) Tujuan	30
3) Gambar Rangkaian	31
B. Prelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berfikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Model Penelitian	36
B. Prosedur Pengembangan	36
1. Potensi Masalah	37
2. Pengumpulan Data	38
3. Desain Produk	38
4. Validasi Desain	39
a. Ahli Materi	40
b. Ahli Media	40
5. Revisi Desain	40
6. Uji Coba Produk	40
C. Subjek Uji Coba	41
1. Subjek Uji Coba Ahli	41
2. Subjek Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar	41
D. Jenis Data	42
E. Tempat dan Waktu	43
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	45
A. Hasil Penelitian Pengembangan	45
1. Deskripsi Lokasi, Waktu, dan Subjek Penelitian	45
a. Deskripsi Lokasi Penelitian	45

b. Deskripsi Waktu Penelitian	45
c. Deskripsi Subjek Penelitian	45
2. Hasil Pengembangan Produk	46
a. Cara Memprogram Aplikasi	46
b. Cara Menggunakan <i>Joystick</i> untuk Mengoperasikan Aplikasi <i>Judo Timer</i>	48
c. Kelebihan dan Kekurangan	58
d. Desain dan Realisasi	59
3. Hasil Validasi	61
4. Perbaikan <i>Joystick</i> untuk Mengoperasikan Aplikasi <i>Judo Timer</i> Sesuai Komentar dan Saran Para Ahli	63
5. Uji Kelayakan Materi dan Media	65
a. Uji Kelayakan Media Tahap I	66
b. Uji Kelayakan Materi Tahap I	67
c. Perbaikan Uji Kelayakan Media dan Uji Kelayakan Materi Tahap I	67
d. Uji Kelayakan Media Tahap II	69
e. Uji Kelayakan Materi Tahap II	69
6. Uji Coba Skala Kecil	70
7. Uji Coba Skala Besar.....	73
8. Spesifikasi <i>Joystick</i> untuk Mengoperasikan Aplikasi <i>Judo Timer</i>	75
B. Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
A. Kesimpulan	79
B. Implikasi Hasil Penelitian	80
C. Saran	80
D. Keterbatasan	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Gambar Rangkaian	31
Tabel 2. <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	39
Tabel 3. Pedoman Konversi Nilai	43
Tabel 4. Kisi-kisi Penilaian <i>Joystick</i> Sebagai Alat untuk Mengoperasikan Aplikasi <i>Judo Timer</i>	44
Tabel 5. Pengisian Fungsi <i>Joystick</i> yang Mewakili <i>Keyboard</i>	50
Tabel 6. Isyarat Wasit Beserta Cara Menekan Tombol pada <i>Joystick</i>	54
Tabel 7. Kelebihan dan Kekurangan <i>Joystick</i>	58
Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi	61
Tabel 9. Hasil Validasi Ahli Media	62
Tabel 10. Saran dan Komentar Para Ahli	63
Tabel 11. Perbaikan Stiker Sesuai Saran Ahli	64
Tabel 12. Uji Kelayakan Media Tahap I	66
Tabel 13. Uji Kelayakan Materi Tahap I	67
Tabel 14. Masukan pada Uji Kelayakan Media	67
Tabel 15. Keterlaksanaan Masukan pada Uji Coba Skala Kecil	67
Tabel 16. Uji kelayakan Media Tahap II	69
Tabel 17. Uji Kelayakan Materi tahap II	70
Tabel 18. Peningkatan Uji Kelayakan Media dan Uji Kelayakan Materi	70
Tabel 19. Tabel Penilaian Uji Coba Skala Kecil	71
Tabel 20. Skala Konversi Penilaian	72
Tabel 21. Penilaian Uji Coba Skala Besar	74
Tabel 22. Skala Konversi Penilaian.	74
Tabel 23. Spesifikasi <i>Joystick</i> untuk Mengoperasikan Aplikasi <i>Judo Timer</i>	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Hajime</i>	10
Gambar 2. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Matte</i>	12
Gambar 3. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Sonomama</i>	13
Gambar 4. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Soremade</i>	15
Gambar 5. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Ippon</i>	16
Gambar 6. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Waza-ari Awasette Ippon</i>	16
Gambar 7. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Waza-ari</i>	18
Gambar 8. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Yuko</i>	18
Gambar 9. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Osaekomi dan Toketa</i>	20
Gambar 10. Gerakan Ketika Mengatakan <i>Hanseko-make</i>	21
Gambar 11. Mengatur Waktu Pertandingan	23
Gambar 12. Waktu <i>Start / Stop</i>	23
Gambar 13. Mengatur Waktu <i>Start / Stop</i> Pada Saat <i>Osaekomi</i>	24
Gambar 14. Mengatur skor pesaing <i>W Y S I W Y S</i>	24
Gambar 15. Hapus Skor	24
Gambar 16. Mencetak Nilai <i>Osaekomi</i>	25
Gambar 17. <i>Hantei</i>	25
Gambar 18. <i>Golden Score</i>	25
Gambar 19. <i>Joystick Logitech Rumble</i>	26
Gambar 20. <i>Joystick Logitech Racing Wheel</i>	27
Gambar 21. <i>Joystick Logitech Extreme 3D Pro</i>	27
Gambar 22. <i>Port USB</i>	27
Gambar 23. Modifikasi Tombol Pada <i>Joystick</i>	28
Gambar 24. Skema Rangkaian Alat Pengoperasian Aplikasi <i>Judo timer</i>	30
Gambar 25. Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>Research & Development</i>	37
Gambar 26. Desain Produk	39
Gambar 27. Menghidupkan <i>Xpadder</i>	46
Gambar 28. Mengatur Fungsi <i>Dynamic PAD</i>	47
Gambar 29. Mengaktifkan Tombol	48
Gambar 30. Pengisian Fungsi-fungsi <i>Joystick</i>	49
Gambar 31. Kotak Dialog dari <i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>	50
Gambar 32. Pengaturan yang Telah Selesai Dibuat untuk Mengontrol Aplikasi <i>Judo Timer</i>	52
Gambar 33. Klik <i>Save As</i> Pada <i>Xpadder</i>	53
Gambar 34. Operator Aplikasi <i>Judo Timer</i>	60
Gambar 35. Proses Menggunting Stiker	64
Gambar 36. Penempelan <i>Double tip</i> pada Stiker	65
Gambar 37. Pengecekan Ulang Fungsi Tombol pada <i>Joystick</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	85
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian	86
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Instrumen Ahli Media.....	87
Lampiran 4. Surat Permohonan Validasi Instrumen Ahli Materi	88
Lampiran 5. Lembar Evaluasi Ahli Media.....	89
Lampiran 6. Lembar Evaluasi Ahli Materi	93
Lampiran 7. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media	97
Lampiran 8. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media	102
Lampiran 9. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi	103
Lampiran 10. Peserta dan Bagan Pertandingan Uji Coba Skala Kecil Beserta Hasilnya	104
Lampiran 11. Peserta dan Bagan Pertandingan Uji Coba Skala Besar Beserta Hasilnya	105
Lampiran 12. Dokumentasi.....	106

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin berkembangnya zaman semakin tinggi pula pola pemikiran manusia saat ini. Manusia sekarang dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi yang semakin maju.

Menurut Miarso (2007:62) Teknologi adalah proses yang meningkatkan nilai tambah, proses tersebut menggunakan atau menghasilkan suatu produk, produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada, dan karena itu menjadi bagian integral dari suatu sistem.

Penggunaan teknologi oleh manusia sendiri diawali dengan alat-alat sederhana yang dibuat oleh manusia pada jaman dahulu. Contohnya saja pada teknologi otomotif, mungkin roda saat ini dianggap oleh manusia hanya biasa saja. Namun pada jaman dahulu teknologi tersebut adalah teknologi paling inovatif, karena sepeda sangat membantu manusia sebagai alat, namun jika dibandingkan dengan teknologi jaman sekarang, sepeda mungkin termasuk penemuan yang biasa saja.

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan kompleksnya tingkat berpikir dalam masyarakat banyak sekali teknologi yang kita pakai pada kehidupan sehari-hari, sebagai contoh alat komunikasi jaman dahulu masih menggunakan sarana dari mulut ke mulut sekarang sudah tergantikan oleh telepon selular yang biasa digunakan untuk alat komunikasi jarak jauh. Adapun aplikasi sosial media saat ini sudah banyak sekali misalnya *Facebook*, *Twitter*, *Whatsapp* dll yang mampu menjadi sarana untuk

berkomunikasi jarak jauh. Hal ini membuktikan bahwa teknologi dalam hal ini di bidang aplikasi bisa dikatakan sebagai bagian dari kehidupan manusia.

Menurut Jogiyanto (2005:149) Perangkat lunak aplikasi (*application software*) merupakan program yang ditujukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam aplikasi tertentu yang sudah dibuat oleh pabrik pembuat perangkat lunak aplikasi. Dari pengertian tersebut dapat kita ketahui bahwa peran aplikasi sudah masuk ke dalam sendi-sendi kehidupan, mulai dari kehidupan sehari-hari ataupun hal yang sifatnya kompleks seperti halnya dunia olahraga.

Olahraga merupakan bidang yang tidak lepas dari pemanfaatan teknologi dalam bidang aplikasi. Peralatan olahraga, pengobatan, maupun biomekanika adalah salah satu contoh diantaranya. Pemanfaatan teknologi aplikasi di bidang ini sangat membantu proses pekerjaan yang optimal bahkan sampai ke tingkat penilaian dalam pertandingan olahraga.

Banyak sekali cabang olahraga sudah mulai memanfaatkan aplikasi, salah satunya cabang beladiri judo. Judo adalah salah satu cabang beladiri yang berasal dari Jepang dan telah menjadi olahraga populer di dunia saat ini. Judo sendiri merupakan beladiri asli Jepang yang diciptakan oleh Professor Jigoro Kano atau Maha Guru Kano pada tahun 1882. Dalam sistem penilaiannya, olahraga judo sudah mulai menggunakan pemanfaatan teknologi yaitu *scoring* digital berbasis aplikasi yang terinstal dalam laptop.

Sistem penilaian merupakan komponen yang mendukung suatu pertandingan olahraga agar pertandingan berjalan dengan baik dengan

menjunjung *sportifitas* supaya tidak merugikan pihak manapun. Hal tersebut mencakup tentang perolehan angka dan pelanggaran yang diperoleh atlet, sehingga kita dapat menentukan *point* atlet yang mendapatkan juara. Dalam olahraga judo sistem penilaiannya di ukur dari skala yang tertinggi sampai terendah adalah *Ippon* (satu angka), *Waza-ari* (setengah angka), dan *Yuko* (tambahan). Berkat perkembangan teknologi, skoring pertandingan yang semula menggunakan sistem manual sekarang sudah tegantikan dengan aplikasi *scoring* digital.

Pada pertandingan judo masih terdapat kendala pada saat mengoperasikan *scoring* digital yaitu terletak pada penggunaanya pengoperasiannya. Pengopersian aplikasi tersebut melibatkan tingkat fokus manusia yang mana sangat berbeda sekali pada setiap individu. Operator harus mampu menerima isyarat *point* .yang diberikan wasit dan melakukan input *point* ke aplikasi tanpa melakukan kesalahan. Hal tersebut merupakan alasan dalam pertandingan *official* sering melakukan protes karena *point* yang diisyaratkan oleh wasit tidak sesuai dengan yang ditampilkan pada layar aplikasi *judo timer*. Pada dasarnya operator hanya membutuhkan sedikit waktu untuk merubah nilai dalam aplikasi, namun seringkali operator mengalami kebingungan karena pada saat salah menekan *point* dan akan menggantinya, pada saat itu juga pejudo sudah mendapatkan *point* lagi dalam pertandingan. Hal tersebut membuat operator aplikasi mengalami kebingungan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa manusia bukanlah mesin yang mampu bekerja dengan menuruti sistem yang telah diatur secara terus-menerus. Pengoperasian aplikasi harus dibuat semudah mungkin agar kerja operator menjadi lebih optimal. Berdasarkan pada pemahaman di atas, penulis dengan dibantu oleh bagian operator aplikasi pertandingan melakukan penelitian dengan menggunakan aplikasi suatu alat. Alat tersebut adalah *Joystick* yang nantinya akan memproses nilai dengan sekali tekan, sehingga operator tidak perlu melihat arah *point* dalam aplikasi penilaian yang akan ditekan. Operator hanya perlu fokus kepada isyarat yang diberikan oleh wasit kemudian menekan tombol yang ada pada *Joystick* dan nilai akan otomatis masuk kedalam sistem.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Berbagai olahraga sangat membutuhkan bantuan teknologi dalam perkembangannya.
2. Kurangnya tingkat fokus operator jika pengoperasian aplikasi masih menggunakan *mouse* atau *keyboard*.
3. kurang optimalnya pengoperasian aplikasi *judo timer* dengan menggunakan *mouse* ataupun *keyboard*.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, penelitian ini hanya akan membahas tentang bagaimana cara membuat *joystick* yang dapat meminimalisir kesalahan dalam mengoperasikan aplikasi *judo Timer*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana cara mengembangkan *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu mengoptimalkan kerja operator dalam mengoperasikan aplikasi *judo timer* dalam pertandingan judo yakni dengan cara membuat *joystick* yang terintegrasi dengan *keyboard*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan oleh operator untuk mengoptimalkan pengoperasian aplikasi *judo timer* dalam pertandingan *judo*. Manfaat lainnya adalah sebagai pemicu generasi muda untuk lebih peduli pada perkembangan khususnya di bidang olahraga.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *Joystick* ini adalah alat bantu untuk mengoperasikan aplikasi judo timer.
2. Alat tersebut terbagi menjadi dua sudut yaitu sudut biru dan sudut putih.
3. Masing – masing sudut terdiri dari tombol I (*Ippon*), W (*Wazari*), Y (*Yuko*), S (*Shido*) dan tanda panah ke atas untuk sudut biru dan tanda panah ke bawah untuk sudut putih serta *golden score*, hapus, *next match*.
4. Alat tersebut nantinya akan dibuat dengan memodifikasi USB *Joystick* yang digunakan untuk bermain *game* pada laptop/komputer.
5. Alat tersebut di program menggunakan aplikasi *Xpadder* agar bisa terintegrasi dengan pengoperasian jika menggunakan *keyboard*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Pengembangan

Media merupakan salah satu bentuk alat bantu yang digunakan untuk meningkatkan dan memudahkan kinerja. Tuntutan terhadap kemajuan teknologi mengharuskan adanya pengembangan. Inovasi terhadap suatu media selalu dilakukan guna mendapatkan kualitas yang lebih baik. Pengembangan berasal dari kata dasar kembang. Menurut Sugiyono (2013: 528), pengembangan dalam penelitian dimaksudkan untuk menguji produk tertentu yang sudah ada, mengembangkan produk tertentu, dan menemukan produk tertentu yang lebih efektif, baru dan original.

Dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia (KUBI, 1996: 653) artinya suatu hal, cara, atau hasil kerja mengembangkan. Sedangkan mengembangkan artinya membuka, memajukan, menjadikan maju, bertambah baik, memperluas, memperbesar. Maka pengembangan dapat diartikan sebagai suatu cara untuk memperbaiki sesuatu yang sudah ada sebelumnya.

Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya

martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri. Dari pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

2. Judo

a. Pengertian Judo

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:2) Judo adalah salah satu cabang beladiri yang berasal dari Jepang dan telah menjadi olahraga populer di dunia saat ini. Judo diciptakan oleh Profesor Jigoro Kano atau Maha Guru Kano pada tahun 1882. Judo berarti "*Gentle Way*" atau "cara lembut". Arti kelembutan disini ialah apabila seseorang yang lebih kuat mendorong dengan seluruh kekuatannya dan harus melawan dengan kekuatan, maka tentu akan kalah atau jatuh. Untuk bisa mengalahkannya haruslah mundur atau melangkah kesamping sambil menarik orang tersebut searah dengan arah dorongannya sehingga dengan demikian orang tersebut akan kehilangan keseimbangannya, bersamaan dengan itu akan dapat melempar atau membanting dia dengan satu teknik lemparan.

Cara itu adalah suatu konsep hidup. Menghemat tenaga atau efisiensi energi merupakan salah satu prinsip dalam judo, karena dalam suatu pertandingan judo yang mempunyai banyak peserta, seorang pejudo harus

mengalahkan lawannya menggunakan tenaga sedikit mungkin. Hal ini karena dia masih harus bertanding beberapa kali untuk menjadi juara di kelasnya sehingga masih tersedia energi untuk melanjutkan pertandingan selanjutnya.

b. Peraturan Pertandingan Judo

Menurut <http://id.m.wikipedia.org/wiki/judo>, peraturan pertandingan judo diadakan antara perorangan dan juga beregu. Beberapa kompetisi membagi pertandingan menjadi 8 kategori, berdasarkan berat tubuh. Peraturan tersebut dibuat agar pejudo senantiasa menjunjung sportifitas dalam bertanding. Pemenang ditentukan dengan jalan judoka pertama yang meraih satu angka (*Ippon*), baik dengan bantingan maupun kuncian. Jika setelah waktu yang ditentukan tidak ada pemain yang memperoleh satu angka, pemain dengan nilai lebih tinggi menang atau pertandingan berakhir seri.

Peraturan-peraturan dalam pertandingan judo antara lain sebagai berikut:

1) Permulaan Suatu Pertandingan

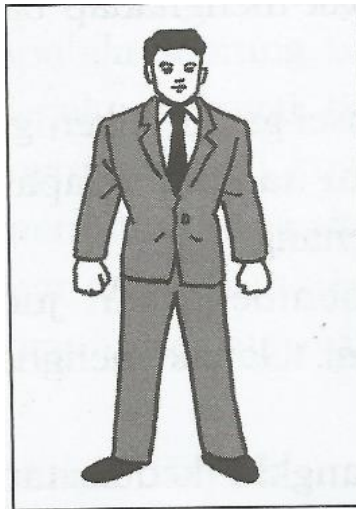
Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:143) permulaan suatu pertandingan adalah sebagai berikut:

- a) Para peserta harus berdiri berhadapan di tengah daerah pertandingan pada tanda pita biru atau putih sesuai dengan warna ikat pinggangnya. Sesudah para peserta saling menghormati/membungkuk dalam sikap berdiri dan maju satu langkah ke depan wasit kepala harus menyerukan “*hajime*” untuk memulai pertandingan.
- b) Pertandingan harus dimulai dari sikap berdiri.

Sebelum setia pertandingan dimulai ketiga pimpinan pertandingan (wasit kepala dan 2 orang wasit pembantu)

Dalam pertandingan judo wasit kepala dan wasit pembantu harus selalu siap di posisinya untuk memulai pertandingan sebelum para peserta tampil ke daerah pertandingan. Wasit kepala harus berdiri di tengah, 2 m ke belakang dari garis di mana peserta memulai pertandingan. Wasit kepala harus

menghadap kemeja pemegang waktu. Apabila dalam permulaan suatu pertandingan pejudo tidak melakukan hormat, maka wasit kepala berhak menyuruh pejudo untuk hormat terlebih dahulu sebelum wasit menyerukan *hajime*.



Gambar 1. Gerakan Ketika Mengatakan *Hajime*

2) Melanjutkan Ke *Ne-waza*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:143) gerakan melanjutkan ke *Ne-Waza* adalah apabila para peserta dapat mengubah posisi berdiri *kene-waza* alam hal sebagai berikut; tetapi pada teknik-teknik yang tidak diperkenankan oleh wasit kepala, maka para peserta diperintahkan untuk kembali ke posisi berdiri yaitu bila:

- a) Peserta sudah berhasil melakukan teknik melempar langsung beralih ke *ne-waza* dan melakukan serangannya.
- b) Bila seseorang peserta jatuh ke matras sebagai akibat melakukan teknik melempar yang tidak berhasil, lawannya boleh mengikuti ke bawah atau bila seorang peserta kehilangan keseimbangan atau cenderung untuk jatuh sesudah melakukan teknik melempar, lawan mempergunakan ini untuk menarik ke bawah.
- c) Bila seseorang peserta melakukan teknik *shime-waza* atau *kansetsu-waza* dalam sikap berdiri kemudian beralih tanpa gangguan *ne-waza*.

- d) Bila seorang peserta menarik lawannya ke bawah dan melanjutkan ke *ne-waza* dengan mempergunakan gerakan yang tampaknya seperti teknik melempar, maka hal itu tidak berlaku.
- e) Dalam keadaan di mana seorang jatuh atau hampir hendak jatuh tetapi tidak disebut dengan ketentuan-ketentuan diatas, maka lawannya dapat mempergunakan kesempatan ini untuk melanjutkan ke *ne-waza*.

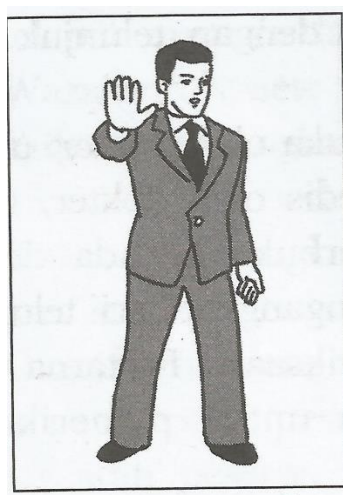
Ne-Waza merupakan serangan kuncian dalam pertandingan judo. Gerakan ini biasanya terjadi apabila gagal melakukan serangan akan tetapi lawan sudah terjatuh dan kemudian melakukan gerakan kuncian. Gerakan ini merupakan gerakan lanjutan apabila gerakan/teknik yang dilakukan tidak berhasil. Contohnya apabila seorang peserta menarik lawannya ke bawah untuk *ne-waza* dan lawannya melayani untuk *ne-waza* , pertandingan diperkenankan dilanjutkan. Dalam gerakan *Ne-Waza* wasit akan menyerukan *Osaekomi*.

3) Pengumuman *Matte*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:146) Wasit kepala akan menyerukan “*matte*” untuk menghentikan pertandingan beberapa saat dalam hal-hal sebagai berikut dan untuk memulai lagi pertandingan harus menyerukan “*hajime*”.

- a) Bila seorang atau kedua peserta ke luar daerah pertandingan.
- b) Bila seorang atau kedua peserta melakukan tindakan terlarang
- c) Bila seorang atau kedua peserta terluka atau sakit.
- d) Bila seorang atau kedua peserta diwajibkan membetulkan pakaiannya.
- e) Bila selama *ne-waza* (permainan bawah) tidak ada perkembangan yang nyata dan para peserta tinggal diam dalam posisi semacam *ashi-garami* (membelitkan kaki-kaki)
- f) Bila seorang peserta berhasil kembali berdiri atau posisi setengah berdiri dari *ne-waza* dan lawannya menempel di punggungnya.
- g) Bila seorang peserta berhasil masuk atau terlepas dari *ne-waza* kembali ke posisi berdiri dan mengangkat lawannya yang berbaring dengan salah satu atau kedua kakinya melilit pada lawannya yang berdiri tadi.
- h) Bila seorang peserta melakukan atau mencoba melakukan *kansetsu-waza* atau *shime-waza* dari posisi berdiri dan hasilnya tidak nyata secara langsung.
- i) Bila terjadi tindakan-tindakan yang tidak diperkenankan oleh wasit kepala.

Dalam menyerukan *matte* harus diperhatikan sekiranya kedua peserta tidak mendengar seruan itu dan melanjutkan pertandingan, wasit kepala tidak boleh menyerukan *matte* untuk menghentikan peserta yang akan meninggalkan daerah pertandingan, kecuali karena keadaan dianggap membahayakan. Selanjutnya apabila wasit kepala keliru menyerukan *matte* sewaktu *ne-waza* dan para peserta sudah saling melepaskan diri, wasit kepala dan wasit pembantu apabila memungkinkan atau berdasarkan prinsip suara mayoritas harus sedapat mungkin mengembalikan ke posisi semula dan memulai kembali pertandingan, jika demikian akan memperbaiki kesalahan yang tidak benar terhadap salah seorang peserta. Setelah diserukannya *matte* kedua pejudo harus segera kembali ke dalam posisi sebelum dimulainya pertandingan.



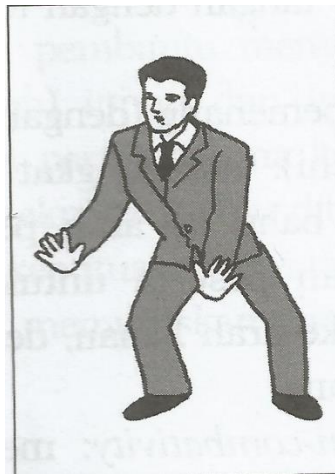
Gambar 2. Gerakan Ketika Mengatakan *Matte*

4) *Sonomama*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:147) *Sonomama* terjadi apabila

- a) Pada setiap keadaan kalau wasit kepala berkeinginan untuk menghentikan pertandingan sesaat, seperti: memberitahukan suatu kepada seorang atau kedua peserta tanpa mengubah posisi mereka, atau memberikan hukuman yang mana peserta yang tidak terkena hukuman tidak kehilangan posisinya dalam mempergunakan kesempatan itu, maka wasit kepala harus menyerukan *sonomama* (jangan bergerak). Untuk melanjutkan kembali pertandingan, wasit kepala menyerukan *yoshi*.
- b) *Sonomama* hanya dilakukan dalam *ne-waza*.

Jadi pada saat wasit menyerukan *sonomama*, haruslah benar-benar diperhatikan bahwa baik posisi maupun pegangan kedua peserta tidak berubah. Selanjutnya apabila dalam *ne-waza*, seorang peserta memperlihatkan tanda cedera, wasit kepala boleh menyerukan *sonomama*, bila diperlukan kemudian mengembalikan para peserta kepada posisi semula sebelum diserukan *sonomama* tadi, dan diserukan *yoshi*.



Gambar 3. Gerakan Ketika Mengatakan *Sonomama*

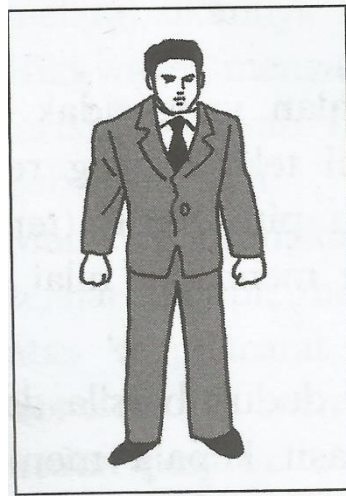
5) **Akhir Pertandingan**

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:147) Wasit kepala harus menyerukan *soremade* dan mengakhiri pertandingan:

- a) Bila seorang peserta memperoleh *ippon* atau *waza-ari awasete ippon*.

- b) Dalam hal *sogo-gachi*.
- c) Dalam hal *fusen-gachi* (menang karena kesalahan) atau *kiken-gachi* (menang karena lawan mengundurkan diri)
- d) Dalam hal *hansoke-make*.
- e) Bila seorang peserta tidak dapat melanjutkan pertandingan karena terluka.
- f) Bila perpanjangan waktu sudah habis.
- g) Bila wasit kepala menyerukan *soremade*, para peserta harus kembali ke posisi semula.
- h) Wasit akan memberikan kemenangan pada suatu pertandingan atas dasar sebagai berikut:
 - Jika peserta memperoleh nilai *ippon* atau semacamnya.
 - Apabila tidak ada nilai *ippon* atau semacamnya, maka pemenang ditentukan dengan cara:
 - Satu kali *waza-ari* menang atas sejumlah *yuko*.
 - Satu kali *yuko* menang atas sejumlah *koka*.
 - Bila dalam pencatatan hasil tidak ada hasil sama sekali atau peserta memiliki nilai yang sama (*waza-ari*, *yuko*, *koka*) maka wasit kepala harus memberi isyarat dan menyerukan "Hantei"
 - Keputusan tentang *hiki-wake* (seri) diberikan setelah *hantei* diserukan, apabila tidak ada keunggulan papan nilai dan di mana tidak mungkin menilai keunggulan salah satu peserta.

Setelah menyerukan *soremade* hendaknya wasit kepala tetap memperhatikan para peserta, untuk berjaga-jaga apabila mereka tidak mendengar seruan itu dan tetap melanjutkan pertandingan. Pada saat terjadi secara bersamaan antara bunyi bel dan teknik membanting, jika teknik tersebut tidak efektif maka wasit kepala tetap menyerukan *soremade* bersamaan dengan bunyi bel. Setelah menyerukan perintah *soremade* wasit kepala hendaknya memerintahkan para peserta untuk membetulkan letak pakaiannya apabila diperlukan sebelum mengumumkan hasilnya.



Gambar 4. Gerakan Ketika Mengatakan *Soremade*

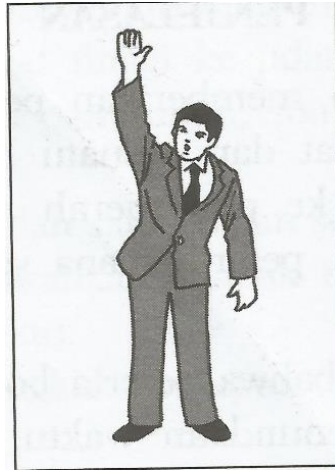
6) *Ippon*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:148) wasit kepala harus menyerukan *ippon* menurut pendapatnya teknik yang terjadi sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Bila peserta dengan kontrol melempar lawannya jatuh sebagian besar di punggungnya dengan kekuatan dan kecepatan penuh.
- b) Bila peserta memegang lawannya dengan *osaekomi*, di mana lawannya tidak dapat melepaskan diri dalam waktu 30 detik sesudah *osaekomi* diserukan.
- c) Bila peserta menyerah dengan menepukan tangan atau kakinya dua kali atau lebih atau berkata *maitta* (saya menyerah) pada umumnya hal ini terjadi pada *shime-waza* (cekikan) atau *kansetsu-waza* (kuncian tangan). Bila akibat dari teknik mencekik atau kuncian tangan terlihat cukup efektif.
- d) Apabila seorang peserta dihukum dengan *hansoku-make* maka lawannya dinyatakan sebagai pemenang.
- e) Apabila kedua peserta serempak diberi nilai *ippon* maka wasit kepala menyerukan *hiki-wake* (seri) dan para peserta mempunyai hak untuk bertanding kembali pada pertandingan yang baru, bilamana dianggap perlu.

Syarat sah suatu bantingan *ippon* yaitu apabila teknik, kecepatan dilakukan dengan baik serta pejudo yang terbanting memenuhi syarat jatuhan yang sah yaitu jika punggung terkena matras. Apabila terjadi secara bersamaan kedua peserta jatuh ke *tatami* atau matras setelah sama-sama membuat serangan, wasit kepala dan wasit pembantu tidak dapat menentukan teknik

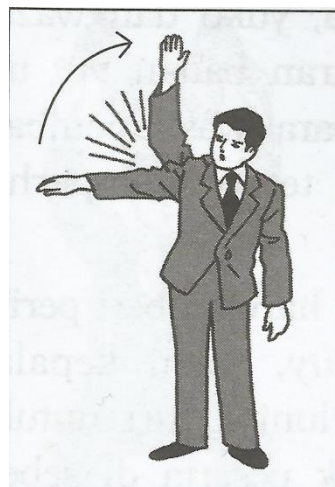
mana yang dominan, maka hal demikian tidak mendapat nilai dan wasit kepala akan menunjukan gerakan tidak sah.



Gambar 5. Gerakan Ketika Mengatakan *Ippon*

7) *Waza-ari Awasete Ippon*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:148) *Waza-ari Awasete Ippon* Apabila seorang peserta mendapatkan *waza-ari* untuk kedua kalinya dalam suatu pertandingan, wasit kepala harus menyerukan “*waza-ari awasete ippon*” (dua *waza-ari* sama dengan *ippon*)



Gambar 6. Gerakan Ketika Mengatakan *Waza-ari Awasete Ippon*

8) *Sogo-Gachi*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:149) Wasit kepala harus menyerukan *sogo-gachi* dalam hal-hal sebagai berikut:

- a) Jika seorang sudah mendapatkan *waza-ari* dan bersamaan dengan hal itu lawannya mendapatkan hukuman *keikoku*.
- b) Jika seorang peserta yang lawannya sudah menerima hukuman *keikoku* dan bersamaan dengan itu ia mendapatkan nilai *waza-ari*.

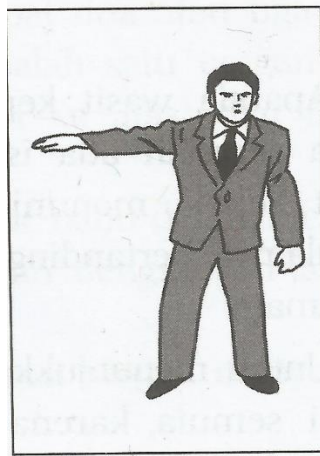
9) *Waza-ari*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:150) Wasit kepala harus menyerukan *wazaari* apabila teknik yang terjadi sesuai dengan hal-hal sebagai berikut:

- a) Bila seorang peserta dengan kontrol melempar lawannya, tapi teknik yang dilakukan kurang 1 syarat dari 3 syarat untuk *ippon*.
- b) Bila seorang peserta dengan lawannya dengan *osaekomi* dan lawannya itu tidak dapat melepaskan diri selama 25 detik atau lebih tetapi kurang dari 30 detik. Bila seorang peserta mendapat hukuman *keikoku*, peserta yang lain akan mendapatkan *waza-ari* pada akhir pertandingan.

Pada umumnya, pejudo layak mendapatkan *point waza-ari* apabila posisi jatuh lawan hanya sebagian punggung yang terkena matras atau *tatami*.

Walaupun kriteria dari *ippon*, yaitu jatuh sebagian besar di punggung dengan kekuatan dan kecepatan sudah terbukti dalam lemparan misalnya *tomoenage* (teknik bantingan dengan menjatuhkan diri ke belakang) dan adanya gangguan pada teknik lemparan, *waza-ari* adalah nilai maksimum yang dapat diumumkan.



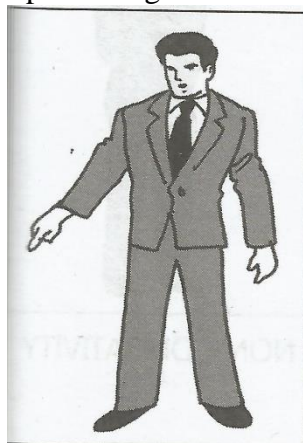
Gambar 7. Gerakan Ketika Mengatakan *Waza-ari*

10) *Yuko*

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:150) Wasit kepala mengumumkan *yuko* apabila terjadi teknik teknik sebagai berikut:

- a) Apabila salah seorang peserta dengan kontrol melempar lawannya, tapi teknik yang dilakukan kurang 2 syarat dari 3 syarat *ippon*, misal:
 - i. Kurang berhasil melakukan jatuh sebagian besar di punggung dan juga kurang. Berhasil dalam persyaratan melakukan salah satu dari kecepatan atau kekuatan.
 - ii. Persyaratan jatuh sebagian di punggung tapi kurang dalam kedua persyaratan lainnya, yaitu dalam kecepatan dan kekuatan.
- b) Apabila seorang peserta mengunci lawannya dengan *osaekomi* yang mana lawannya tidak dapat melepaskan diri untuk selama 20 detik atau lebih, tapi kurang dari 25 detik.

Apabila seorang peserta diberi hukuman *chui* maka lawannya mendapatkan *yuko* pada akhir pertandingan.



Gambar 8. Gerakan Ketika Mengatakan *Yuko*

11) *Osaekomi*

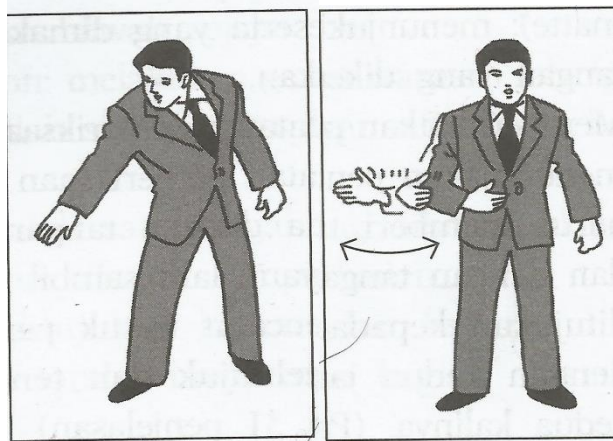
Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:150) Wasit kepala akan menyerukan *osaekomi* apabila menurut pendapatnya teknik yang digunakan itu sesuai dengan kriteria berikut:

- a) Peserta yang sedang dikunci harus terkontrol oleh lawannya dan punggungnya, kedua bahu atau satu bahu harus melekat dengan *tatami*.
- b) Kontrol tersebut dapat dilakukan dari samping, dari belakang atau dari atas.
- c) Peserta yang sedang melakukan kuncian, kaki atau kedua kakinya tidak boleh dikontrol oleh kaki-kaki lawannya.

Apabila peserta yang mengunci lawannya dengan *osaekomi*, berubah tanpa kehilangan kontrol ke *oosaekomi* lain, jangka waktu *osaekomi* akan dilanjutkan sampai diumumkan *ippon* atau *toketa* (gagal melakukan *osaekomi*). *Osaekomi* berlaku selama seorang peserta menyentuh daerah pertandingan. Dan pada saat *osaekomi* berlangsung, peserta yang dalam keadaan menguntungkan melakukan pelanggaran yang mengakibatkan hukuman, wasit kepala harus menyerukan *matte*, mengembalikan ke posisi berdiri di tempat mereka mulai bertanding, memberi hukuman pada peserta yang melanggar (dan ada nilai dari *osaekomi*), kemudian melanjutkan pertandingan dengan seruan *hajime*.

Wasit kepala akan menyerukan *toketa* (teknik *osaekomi* berhasil terlepas) bila dianggapnya seorang peserta tidak dapat lagi mengontrol lawannya dengan *osaekomi*. Bagaimanapun *matte* harus diserukan bila *osaekomi* terlepas atau para peserta berada sepenuhnya di luar daerah pertandingan. Wasit kepala juga akan menyerukan *toketa* pada saat *osaekomi* terjadi di pinggir daerah pertandingan, bila sebagian badan peserta masih menyentuh daerah pertandingan sepenuhnya terangkat dan terlepas dari

tatami.Toketa akan diserukan jika selama *osaekomi* serta peserta berhasil menjepit kaki lawannya dengan jalan menggunting.



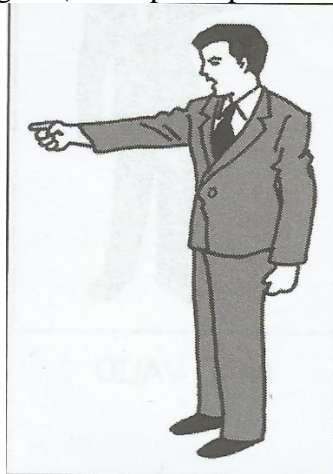
Gambar 9. Gerakan Ketika Mengatakan *Osaekomi* dan *Toketa*

12) Tindakan-tindakan yang Dilarang

Menurut Abdul Kadir Andi Achmad (2013:152) Macam pelanggaran dalam olahraga judo:

- a) **Shido** diberikan pada setiap peserta yang melakukan pelanggaran-pelanggaran ringan:
 - Dengan sengaja menghindarkan diri dari pegangan lawan dengan maksud untuk mencegah terjadinya suatu gerakan dalam pertandingan (*refused of fight*).
 - Dalam posisi berdiri mengambil sikap bertahan yang berlebihan (*defensive to fight*).
 - Dalam posisi berdiri setelah pegangan sempurna tidak melakukan sesuatu gerakan apapun untuk menyerang (*non-combativity*).
 - Melakukan suatu gerakan dengan maksud memberi kesan sebagai sebuah serangan, tetapi nampak jelas bahwa tidak ada keinginan untuk melempar lawan (*false attack*).
 - Berdiri dan masih dalam keadaan bertanding dengan kedua kaki berada di daerah terlarang, kecuali: akan memulai suatu serangan, melakukan serangan, mengounter serangan lawan atau menahan serangan lawan (*Danger Zone*).
 - Dalam posisi berdiri memegang terus menerus tanpa menyerang dengan 1 atau 2 tangan pada ikat pinggang atau bagian bawah baju lawan, menyerang kerah baju lawan pada sisi yang sama dengan kedua tangan, dan menyerang satu lengan baju lawan dengan kedua tangan.
 - Dalam posisi berdiri, terus-menerus memegang ujung-ujung lengan baju dengan maksud untuk bertahan.
 - Memasukan sebuah jari atau jari-jari ke dalam lengan baju lawan atau lubang celana lawan untuk mencegah dilakukannya suatu gerakan dalam pertandingan.

- Dengan sengaja mengendurkan pakaian judonya atau melepas/mengikatkan ikat pinggang bahkan celana tanpa izin wasit kepala.
 - Membelitkan ikat pinggang atau baju pada bagian apapun dari badan lawan.
 - Memasukan baju lawan ke dalam mulut.
 - Meletakkan tangan, lengan, paha atau betis langsung di muka lawan.
 - Dari posisi berdiri, meraih kaki, dua belah kaki betis/dua belah betis sebelah celana dengan satu tangan atau keduanya, kecuali serempak melakukan teknik lemparan secara langsung.
 - Dalam keadaan berbaring. Tetap mempertahankan belitan kaki pada leher dan ketiak lawan pada saat lawan berhasil berdiri satau berlutut dalam suatu posisi di mana dia dapat mengangkat peserta itu.
- b) **Hansoku-make (Pelanggaran Serius)** diberikan pada peserta yang melakukan pelanggaran yang sangat berat (melakukan pelanggaran *shido* sebanyak 3 kali). Adapun yang dianggap langsung pelanggaran serius:
- Menundukan kepala terlebih dahulu ke bawah dengan jalan membungkuk ke muka dan ke bawah sambil melakukan atau mencoba melakukan teknik seperti *uchimata*, *harai-goshi*, *kata-guruma* dan sebagainya.
 - Dengan sengaja menjatuhkan diri ke belakang ketika lawan sedang memeluk dari belakang dan bila salah satu peserta mengontrol gerakan yang lainnya.
 - Memakai benda keras atau logam (tertutup maupun tidak).



Gambar 10. Gerakan Ketika Mengatakan *Hanseko-make*

3. Aplikasi *Judo Timer*

a. Pengertian

Judo Timer adalah program papan skor dan *timer* yang dapat digunakan sebagai aplikasi mandiri pada pertandingan (Sam Rushing,

2006:32). Aplikasi tersebut merupakan pengganti papan penilaian dalam pertandingan judo yang dulunya masih manual. Hal tersebut merupakan hasil pola pikir manusia di zaman modern ini. Aplikasi ini sangat membantu dalam pertandingan judo dan merupakan suatu hal yang positif perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

b. Pengertian *Mouse* dan *Keyboard*

Menurut M. Suyanto (2009:50) *mouse* adalah alat kecil dan ringan sebesar tikus yang pas dengan tepak tangan, memiliki bola kecil di bawahnya dan memiliki tombol satu, dua, atau tiga di atasnya, dihubungkan ke komputer dengan kabel kecil. *Mouse* merupakan perangkat input pada komputer yang berfungsi untuk mengarahkan dan juga mengatur posisi kursor (*pointer*) sebagai penunjuk tombol atau objek perintah pada desktop di monitor. Pada laptop terdapat bagian yang bernama *touchpad*, *touchpad* ini mempunyai fungsi yang sama dengan *mouse*, karena memang bagian ini merupakan *mousenya* laptop/notebook.

Menurut M. Suyanto (2005:49) *Keyboard* merupakan unit input yang paling banyak digunakan dari suatu terminal atau komputer. *Keyboard* merupakan media atau peralatan input pada komputer yang merupakan sarana pendukung utama untuk dapat memasukkan angka, karakter khusus, serta sebagai sarana untuk memberikan perintah dari user (pemakai computer) melalui tombol-tombol yang ada.

Kelebihan dan kekurangan menggunakan *mouse* dan *keyboard*:

- 1) Kelebihan: Murah
- 2) Kekurangan: Jika menggunakan *keyboard* akan memerlukan banyak waktu, dan jika menggunakan *mouse* masih sulit untuk mengarahkan kursor ke papan serta konsentrasi terbagi antara mengarahkan kursor dan melihat perintah skor dari wasit

c. Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan *Mouse* dan *Keyboard*

Berikut ini adalah pengoperasian aplikasi menggunakan *mouse* atau *keyboard* (Quick Guide, 2006-2013):

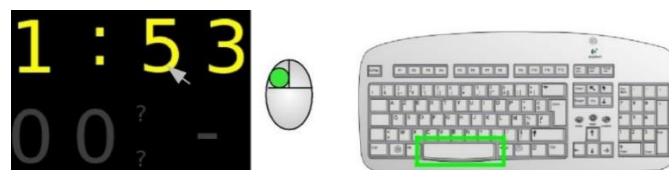
- 1) Mengatur waktu pertandingan.
2 menit 3 menit 4 menit 5 menit *Automatic*



Gambar 11. Mengatur Waktu Pertandingan

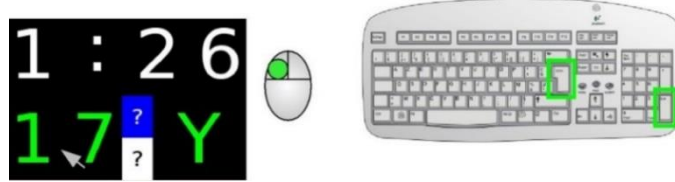
Pilih waktu pertandingan dari menu *Contest* atau tekan tombol angka. Hasil pertandingan sebelumnya dikirim ke *JudoShiai* pada saat yang sama.

- 2) Waktu *start / stop*
Klik nomor tampilan jam atau tekan spasi.



Gambar 12. Waktu *Start / Stop*

- 3) Mengatur waktu *Start / Stop* pada saat *Osaekomi*
 Klik tampilan jam atau tekan tombol *Enter*



Gambar 13. Mengatur Waktu *Start / Stop* Pada Saat *Osaekomi*

- 4) Mengatur skor pesaing W Y S I W Y S
 Klik kiri papan skor atau tekan tombol fungsi. Tombol fungsi pada sudut biru secara berurutan W Y I S adalah F1, F2, F3 dan F4 dan untuk sudut putih secara berurutan W Y I S adalah F5, F6, F7, dan F8.



Gambar 14. Mengatur skor pesaing W Y S I W Y S

- 5) Hapus skor
 Cara menghapus skor jika menggunakan *mouse* menggunakan klik kanan pada papan yang akan di hapus nilainya. Jika menggunakan *keyboard* yaitu dengan menekan tombol *SHIFT* + tombol fungsi F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7 dan F8. Lihat gambar dibawah.

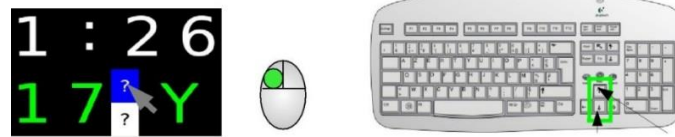


Gambar 15. Hapus Skor

- 6) *Osaekomi*
 Klik kanan pada papan skor atau tekan tombol fungsi dan tombol *SHIFT* bersamaan. *Osaekomi* poin ke biru / putih. Setelah *osaekomi* telah mulai Anda harus memberitahu siapa yang mencetak skor Klik biru atau daerah putih atau tekan sebuah *arrowkey*.

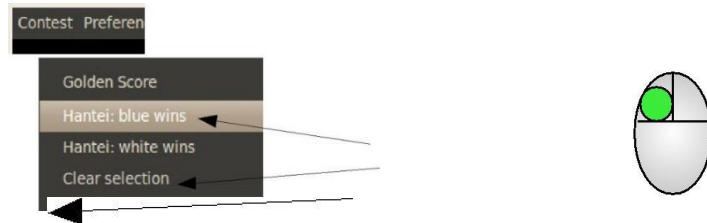
7) Mencetak *point osaekomi*

Klik huruf berkedip atau klik papan skor atau tekan sebuah *arrowkey*.
putih Biru *Ippon* berjalan secara otomatis untuk pemenang skor.



Gambar 16. Mencetak Nilai *Osaekomi*

8) *Hantei*

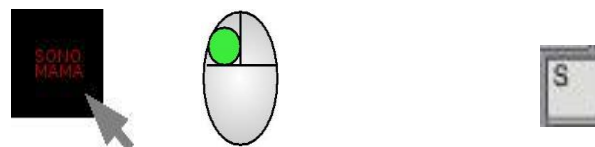


Gambar 17. *Hantei*

Memilih pemenang dari menu *Contest* dan mulai pertandingan baru.

9) *Golden Score*

Hal ini bisa terjadi ketika kedua pejudo mempunyai skor yang seimbang. Jika pejudo mendapatkan poin apapun dalam waktu ini maka langsung dinyatakan menang dalam pertandingan ini dan jika salah satu pejudo mendapatkan pelanggaran apapun maka akan dinyatakan kalah dalam pertandingan. cara memilih *Golden Score* yaitu dengan menekan angka 9.



Gambar 18. *Golden Score*

4. Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick*

a. *Joystick*

Joystick adalah suatu alat seperti tongkat yang menggerakkan kursor sesuai dengan arah gerak tongkat. *Joystick* digunakan dalam bidang komputer, khususnya game (M. Suyanto, 2005 : 51). Alat ini biasanya digunakan sebagai pelengkap untuk memainkan video game yang dilengkapi lebih dari satu tombol

Menurut (Mazaya Amari. 2012. *Pengertian Joystick dan Fungsinya*. <http://mazayamari.blogspot.co.id/2012/09/pengertian-Joystick-dan-fungsinya.html?m=1>, diakses tanggal 19 Oktober 2017) jenis – jenis *Joystick* adalah sebagai berikut:

a) *Joystick Logitech Rumble*

Merupakan jenis *Joystick* yang paling sering digunakan pengguna game dikarenakan *Joystick* tersebut dapat digunakan untuk game apa saja.



Gambar 19. *Joystick Logitech Rumble*

b) *Joystick Logitech Racing Wheel*

Jenis *Joystick* ini berbentuk seperti stir mobil. Jenis *Joystick* tersebut berfungsi khusus untuk game balap mobil.



Gambar 20. *Joystick Logitech Racing Wheel*

c) *Joystick Logitech Extreme 3D Pro*

Jenis *Joystick* ini berbentuk lonjong ke atas dan berfungsi khusus untuk game pesawat terbang.

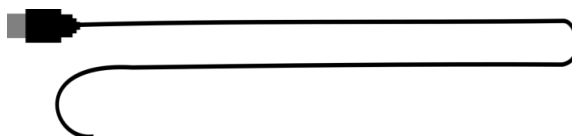


Gambar 21. *Joystick Logitech Extreme 3D Pro*

b. Komponen *Joystick*

1) Port USB

Menurut https://id.m.wikipedia.org/wiki/universal_Serial_Bus *Universal Serials Bus (USB)* adalah standar bus untuk perangkat penghubung dan digunakan untuk menghubungkan peralatan tambahan komputer. Perangkat inilah yang nantinya akan menghubungkan *Joystick* ke komputer .



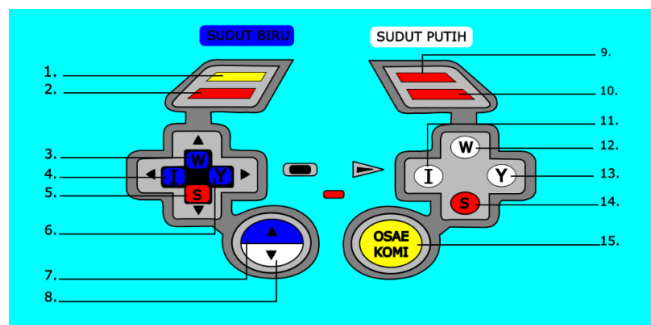
Gambar 22. *Port USB*

2) Tombol Pada *Joystick*

Joystick memiliki beberapa tombol pada setiap bagiannya yaitu *Dynamic Pad* yang merupakan tombol empat arah yang ada di sebelah kiri. Bagian sebelah kanan terdapat tombol segitiga, kotak, silang dan bulat serta bagian lain terdapat R1, R2, L1, L2. Tombol yang berada pada tengah *Joystick* adalah *start* dan *select*.

3) Modifikasi *Joystick*

Modifikasi merupakan proses menambahkan / memperbaharui agar dapat digunakan untuk hal yang baru. Proses modifikasi pada *Joystick* ini yaitu dengan menambahkan stiker pada tombol yang mewakili nilai dalam sistem penilaian pertandingan judo.



Gambar 23. Modifikasi Tombol Pada *Joystick*

d) Aplikasi *Xpadder*

Aplikasi *Xpadder* adalah aplikasi untuk membuat *Joystick* pada game. Aplikasi tersebut membantu mewakili setiap fungsi pada *keyboard*.

Berbagai video game maupun aplikasi dalam komputer yang bisa dioperasikan dengan *keyboard* mampu di ubah setiap fungsinya ke dalam *Joystick*.

e) Hakekat *Joystick* untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer*

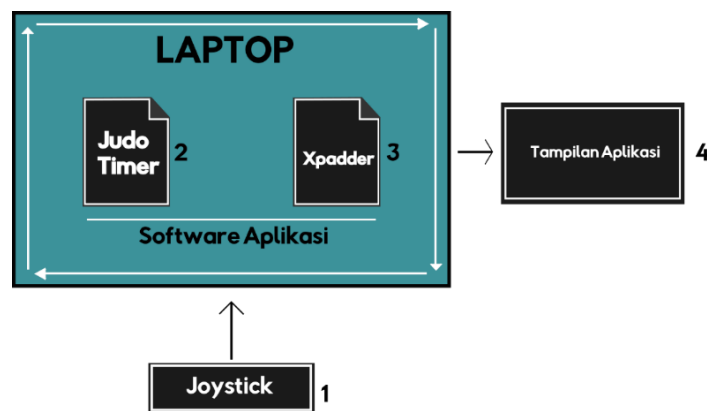
1) Definisi

Pada dasarnya berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis sudah terdapat pengoperasian untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* yaitu dengan menggunakan perangkat keras berupa *mouse* atau *keyboard*. Namun alat pengoperasian tersebut masih memiliki kekurangan yaitu tidak efektifnya operator dalam mengoperasikan aplikasi *judo timer*, karena operator belum begitu fokus antara mengarahkan *pointer* ataupun menekan tombol *keyboard* dengan melihat perintah *point* dari wasit. Hal tersebut menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam memberikan nilai.

Dalam penelitian pengembangan ini, *Joystick* tersebut merupakan sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* dengan dibantu aplikasi tambahan yaitu *Xpadder*. Aplikasi tersebut akan menjadi sebuah *software* yang membuat program untuk menentukan fungsi pada setiap tombol *Joystick* agar mewakili *keyboard* dan *mouse* untuk mengontrol aplikasi *judo timer*.

Aplikasi *Xpadder* akan digunakan untuk mengisi fungsi setiap tombol yang mewakilinya, file tersebut nantinya akan berekstensi **Xpadderprofile*. File tersebut nantinya akan ditempatkan menjadi satu dalam folder yang

berisikan file aplikasi *Xpadder* yang berekstensi *.exe. File yang berada dalam satu folder ini akan di *save as* sehingga menghasilkan file baru yang berekstensi *.ini. File berekstensi *.ini merupakan file *autorun* dari *Xpadder* untuk pengaturan aplikasi *judo timer*, sehingga apabila aplikasi *Xpadder* dijalankan, secara otomatis *Joystick* sudah dapat terintegrasi dengan aplikasi *judo timer*.



Gambar 24 Skema Rangkaian Alat Pengoperasian Aplikasi *Judo timer*

2) Tujuan


Joystick ini dibuat dengan tujuan agar menjadi solusi dari permasalahan sering terjadinya kekeliruan operator dalam mengoperasikan aplikasi. Permasalahan itu timbul karena alat pengoperasian sebelumnya kurang efektif untuk mengoperasikan *point* dalam aplikasi *judo timer*, karena operator harus membagi antara melihat petunjuk *point* dari wasit dengan melihat layar laptop agar mampu mengarahkan *point* secara tepat. Hal ini membuat operator aplikasi *judo timer* sering melakukan kesalahan dalam memberikan *point* dari wasit sesuai dengan perintah dalam

pertandingan, sehingga *Joystick* ini sangatlah bermanfaat bagi operator aplikasi *judo timer* dalam pertandingan.

3) Gambar Rangkaian

Tabel 1. Gambar Rangkaian

NO	Gambar	Keterangan
1.		Aplikasi <i>judo timer</i> 2.3 Berfungsi sebagai aplikasi dalam penilaian pertandingan judo.
2.		Aplikasi <i>Xpadder</i> Berfungsi sebagai aplikasi pembantu mengintegrasikan ke <i>Joystick</i> , sehingga bisa digunakan untuk mengoperasikan aplikasi <i>judo timer</i>
3.		<i>Joystick Logitech Rumble GP 838S</i> Berfungsi untuk mengoperasikan aplikasi <i>judo timer</i> .

4.		Kabel USB 2.0 Berfungsi sebagai penghubung <i>Joystick</i> ke laptop.
----	---	---

B. Penelitian yang Relevan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Widi Putra Guna (2013:45) dengan judul “Pengembangan Tiang Lompat Tinggi Elektrik Untuk Atlet Cabang Olahraga Atletik” penelitian ini dilaksanakan dengan metode *research and development*. Produk akhir yang diperoleh adalah:

Tercipta Pengembangan Tiang Lompat Tinggi Elektrik Untuk Atlet Lompat Tinggi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan *spec*:

- a. Jangkauan frekuensi : Radius 4m.
- b. Tiang : Tiang standar lompat tinggi
- c. Data transmission : Paralax
- d. Data *control* : Rx-Tx 2B
- e. CPU : ATmega16
- f. Sensor : Optocoupler
- g. Motor listrik : Servo
- h. Baterai remote : BL-5J Nokia 3,7V
- i. Baterai sistem : 12V/7Ah

b. Kualitas telah teruji dengan baik dari segi sistem kerja alat maupun ketahanan alat terhadap gangguan eksternal seperti ketahanan goncangan dari tubuh atlet.

c. Alat telah siap digunakan untuk latihan dan perlombaan lompat tinggi. Lebih dari itu alat ini dapat menggantikan tiang lompat tinggi konvensional dengan sistem operasi manual.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Galih Kusuma Atmaja (2016:66) dengan judul "Pengembangan Bola Bersuara Sebagai Sarana Pembelajaran Motorik Bagi Siswa Tunanetra Di Yaketunis Yogyakarta". Penelitian ini dilaksanakan dengan metode *Research and Development* dengan Hasil penelitian menunjukan bahwa pengembangan bola bersuara sebagai sarana pembelajaran motorik bagi siswa tunanetra di Yaketunis Yogyakarta dinyatakan sangat layak digunakan. Sebagai sarana pembelajaran menendang dapat menggunakan bola bersuara berukuran besar (lingkar bola 66 cm), sedangkan sebagai sarana lempar tangkap dapat menggunakan bola bersuara ukuran kecil (lingkar bola 49 cm). Kelebihan bola bersuara adalah dapat mengeluarkan suara secara konsisten, sehingga membuat siswa tunanetra lebih mudah menemukan letak bola meskipun bola dalam keadaan tidak bergerak.

C. Kerangka Berpikir

Pada zaman sekarang teknologi merupakan bagian yang saling berkaitan dengan dunia olahraga. Teknologi dapat membantu mencapai tujuan pelatih yaitu untuk mengoptimalkan kemampuan atletnya. Hal tersebut dilakukan pelatih agar atletnya mampu berprestasi dalam setiap pertandingan karena kemampuan atlet yang baik akan berpengaruh dengan prestasi yang diraih dalam pertandingan.

Berbagai prestasi tingkat dunia telah terukir oleh banyak negara dalam sejarah dunia olahraga, hal tersebut terjadi karena dukungan perkembangan IPTEK dalam perannya memaksimalkan kinerja manusia. Berbagai penelitian IPTEK banyak dilakukan untuk mendukung olahraga prestasi. Penelitian yang dilakukan menyangkut aspek fisik, teknik, mental dan peralatan. Perkembangan olahraga prestasi di Indonesia belum banyak didukung oleh peralatan modern dan bersifat elektrik. Berinovasi tentang peralatan olahraga prestasi merupakan suatu tantangan bagi anak bangsa yang dapat membantu memajukan prestasi olahraga Indonesia.

Pada cabang olahraga khususnya olahraga judo dalam penyelenggaraan pertandingan banyak membutuhkan peralatan yang membantu mengoptimalkan kinerja wasit pada saat pertandingan. Pada kenyataannya yang terjadi dalam olahraga judo Indonesia belum banyak yang menggunakan alat-alat modern yang mampu menunjang operator aplikasi *judo timer* agar meminimalisir kesalahan pemberian nilai saat

diintruksikan wasit utama dalam pertandingan. Perlu adanya inovasi yang dapat memudahkan kinerja operator dalam proses pemberian nilai yang tentunya dapat memudahkan untuk menjalankannya. Pengembangan alat *joystick* dimaksudkan untuk mengatasi masalah yang terjadi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

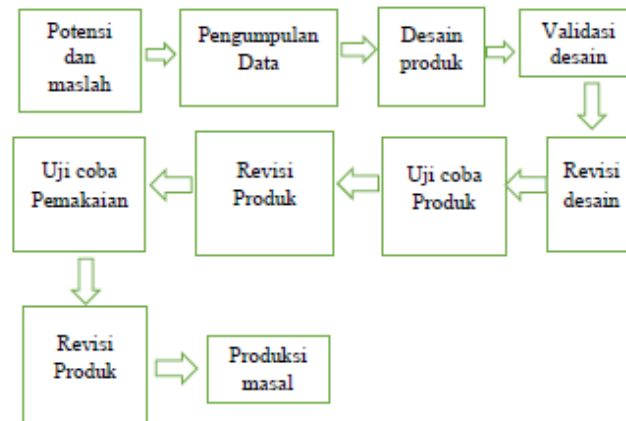
Penelitian ini menggunakan penelitian dengan metode *Research and Development*.

Menurut (Sugiyono, 2011: 297). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Pada penelitian pengembangan ini produk yang dikembangkan adalah joystick untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*. Pada penelitian ini lebih di fokuskan untuk menghasilkan *joystick* agar dapat menggantikan pengoperasian menggunakan *keyboard*.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan mengadopsi dari model menurut Sugiyono. Menurut Sugiyono (2007:298). Langkah-langkah penelitian pengembangan dapat dijelaskan melalui bagan seperti di bawah ini:



Gambar 25 Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research & Development*

Penelitian pengembangan ini secara prosedural melewati beberapa tahapan, seperti yang telah di jelaskan oleh Sugiyono (2007:298). Dalam setiap penelitian tentukan akan melewati tahapan tersebut hanya saja akan menyesuaikan kondisi di lapangan. Maka prosedur pengembangan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila di daya gunakan akan memiliki nilai tambah (Sugiyono, 2013 : 298). Dalam penelitian ini potensi masalah yang dapat diangkat adalah semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, namun perkembangan pengoperasian pada aplikasi judo timer kurang diperhatikan khususnya untuk para penyelenggara pertandingan.

2. Pengumpulan Data

Dilihat dari potensi masalah diatas langkah berikutnya adalah mencari informasi yang ada di pertandingan. Dalam tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan/informasi melalui observasi yang telah dilakukan selama ini setiap ada perlombaan pertandingan judo baik ditingkat daerah maupun nasional pengoperasian masih belum terlalu baik. Pengoperasian aplikasi masih menggunakan *mouse* ataupun *shortut* dalam *keyboard*. Oleh karena itu, peneliti bermaksud mengembangkan alat pengoperasian berupa *joystick*.

3. Desain Produk

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap sebelumnya, peneliti melakukan desain produk yang sesuai dengan potensi dan masalah yang ada. Perancangan *hardware* dilakukan dengan meniru cara kerja *keyboard* eksternal yaitu dengan mengambil bagian-bagian tombol shortcut yang digunakan untuk mengoperasikan dan nantiya di rangkai jalurnya agar menjadi *Joystick* yang sudah di desain. *Hardware* yang akan dibuat di adaptasi dari stik *playstation* yang nyaman di pegang dan mudah untuk dioperasikan. Berikut ini adalah hasil desain yang telah selesai dibuat:



Gambar 26. Desain Produk

Tabel 2. *Software* dan *Hardware*

<u><i>Software</i></u>	<u><i>Hardware</i></u>
Menggunakan aplikasi <i>X-padder</i> untuk mengkoneksikan <i>jostick</i> ke aplikasi <i>judo timer</i> .	Modifikasi <i>Joystick USB</i> yang biasa digunakan untuk <i>gaming</i> .

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih efektif dari yang lama atau tidak (Sugiyono, 2013: 302). Produk dari penelitian akan divalidasi oleh pakar atau tenaga ahli yang telah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang, guna mengetahui kelemahan dan kekuatannya.

Penelitian pengembangan ini memperoleh validasi desain oleh dua ahli yaitu:

a. Ahli Materi

Ahli materi yang di maksud adalah dosen cabang olahraga judo yang berperan untuk menentukan apakah alat yang dikembangkan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku baik dalam peraturan perlombaan atau prinsip sistem penilaian dalam judo.

b. Ahli Media

Ahli media yang dimaksud adalah pakar yang bisa menangani dalam hal pembuatan hardware.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli, maka akan diketahui kelemahan produk. Selanjutnya dilakukan perbaikan untuk meminimalisasi kelemahan produk.

6. Uji Coba Produk

Pada tahap uji coba ini dilakukan setelah produk mendapatkan penilaian kelayakan oleh ahli media dan ahli materi bahwa produk yang sudah dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan di lapangan. Peneliti menggunakan dua kali uji coba yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk memperoleh data yang dapat digunakan sebagai dasar menetapkan kualitas produk berupa *joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*.

Data yang diperoleh dari uji coba ini digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan *joystick* untuk mengoperasikan aplikasi

judo timer yang merupakan produk akhir dari penelitian ini. Dengan dilakukannya uji coba kualitas produk yang dikembangkan benar-benar telah teruji dan layak digunakan sebagai alat untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*.

C. Subyek Uji Coba

Pada penelitian ini, peneliti menggolongkan subyek uji coba menjadi dua yaitu:

1. Subjek Uji Coba Ahli

a. Ahli Materi

Ahli materi yang di maksud adalah dosen cabang olahraga Judo yang berperan untuk menentukan apakah alat yang dikembangkan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku baik dalam peraturan perlombaan atau prinsip sistem penilaian dalam judo. Ahli materi dalam penelitian ini adalah Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S

b. Ahli Materi

Ahli media yang dimaksud adalah pakar yang bisa menangani dalam hal pembuatan hardware. Ahli media dalam penelitian ini adalah Bapak Faidillah Kurniawan, M.Or.

2. Subyek Uji coba skala kecil dan skala besar

Subyek uji coba skala kecil dalam penelitian ini adalah 5 atlet junior DIY. Pada uji coba skala kecil akan dilakukan simulasi pertandingan

menggunakan sistem *Round Robin*/setengah kompetisi. Sedangkan pada uji coba skala besar akan dilakukan oleh 10 atlet DIY dengan menggunakan sistem *Single Repechage*. Dalam uji coba skala kecil dan skala besar produk berupa *joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* akan dinilai kelayakannya oleh 2 orang operator aplikasi dan 1 wasit yang memimpin dalam simulasi pertandingan.

D. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut Endang Mulyatiningsih (2012:38) data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data yang telah diberi nilai. Sedangkan data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat atau gambar. Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data dalam bentuk angka dari hasil angket yang diberikan kepada para pakar dan penilai dalam uji coba skala kecil dan besar. Data yang bersifat kuantitatif yang berupa penilaian, dihimpun melalui angket. Pada saat kegiatan uji coba, dianalisis dengan analisis kuantitatif deskriptif. Persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu kemudian ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket penilaian. Berdasarkan jumlah pendapat atau jawaban tersebut kemudian peneliti mempersentasekan menggunakan rumus (Anas Sudijono, 2006: 34):

$$\text{Presentase kelayakan} = \frac{\text{Skor yang difalidasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase dengan rumus diatas, selanjutnya kelayakan *joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* di golongkan ke dalam 5 kategori dan kemudian akan diketahui tingkat kelayakannya menggunakan tabel pedoman konvensi nilai menurut Sugiyono (2011: 207-208),

Tabel 3. Pedoman Konversi Nilai

Rentang Skor Nilai	Kategori	Keterangan
80% s.d. 100%	A	Sangat layak
70% s.d. 79%	B	Layak
60% s.d. 69%	C	Cukup layak
45% s.d. 59%	D	Kurang layak
<44%	E	Sangat tidak layak

E. Tempat dan Waktu

Tempat pelaksanaan akan dilakukan di Dojo Surowajan milik Pengprov PJSI Daerah Istimewa Yogyakarta. Dengan waktu antara Februari s.d Maret 2017.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mendapat informasi yang cukup dan akurat melalui penilaian diperlukan instrumen penilaian yang baik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang terdiri dari beberapa aspek yakni *Joystick* sebagai alat untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*. Angket akan diberikan kepada para pakar dan praktisi untuk

penilaian terhadap *Joystick* sebagai alat untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*.

Tabel 4. Kisi-kisi Penilaian *Joystick* Sebagai Alat untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer*

Variabel	Indikator	Butir Indikator Penilaian	Butir
Pengembangan Pengoperasian Aplikasi <i>Judo Timer</i> dengan Menggunakan <i>Joystick</i> pada Atlet Junior Daerah Istimewa Yogyakarta	Uji coba skala kecil dan skala besar	Aspek Fisik	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		Aspek Desain	8, 9, 10, 11, 12, 13
		Aspek Penggunaan	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
		Aspek Materi	22, 23, 24, 25
JUMLAH			25 Butir

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan

1. Deskripsi Lokasi, Waktu dan Penelitian

a. Deskripsi Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Dojo Surowajan adalah sebuah tempat latihan judo milik Pengprov PJSI Daerah Istimewa Yogyakarta Komplek BPKB Jalan Surowajan Baru, Banguntapan – Bantul 55198. Tempat ini digunakan untuk berlatih atlet semua daerah khususnya untuk atlet Kota Yogyakarta.

b. Deskripsi Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Januari 2016, dan terselesaikan pada bulan Maret 2016. Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan informasi dan masalah di lapangan, mengembangkan produk, uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar.

c. Deskripsi Subjek Penelitian

Subjek penelitian pengembangan ini adalah atlet junior Daerah Istimewa Yogyakarta yang berlatih di Padepokan Judo Pengprov PJSI DIY yang beralamat di Komplek BPKB BPO Dikpora DIY, Surowajan, Banguntapan, Bantul.

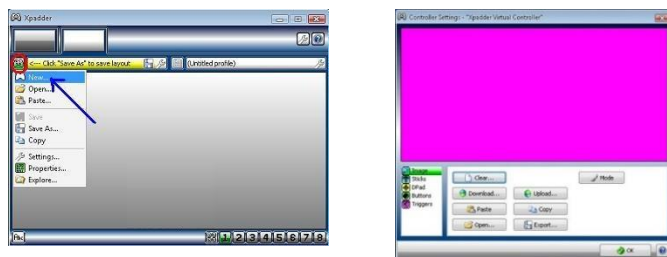
2. Hasil Pengembangan Produk

a. Cara Memprogram Aplikasi *Xpadder*

Joystick ini merupakan alat bantu pengoperasian yang sangat mudah digunakan sebagai alat pengoperasian aplikasi *judo timer*. Alat ini bekerja dengan bantuan aplikasi *Xpadder* yang membantu mengintegrasikan *Joystick* dengan aplikasi *judo timer*. Agar dapat digunakan sebagai alat pengoperasian haruslah dilakukan beberapa langkah untuk mengaktifkan dan mengatur aplikasi *Xpadder* agar *Joystick* mampu terintegrasi dengan aplikasi *judo timer*. Berikut langkah-langkahnya:

a) Langkah Pertama: Mengaktifkan Kontrol *Xpadder*

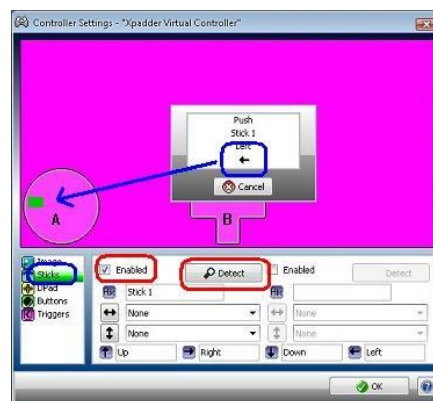
- 1) Menjalankan software *Xpadder*.
- 2) Muncul halaman kosong yang belum berisi pengaturan apapun. Tekanlah ikon *Joystick* kemudian pilih *NEW*. Maka akan terbuka halaman pengaturan berwarna ungu.



Gambar 27. Menghidupkan *Xpadder*

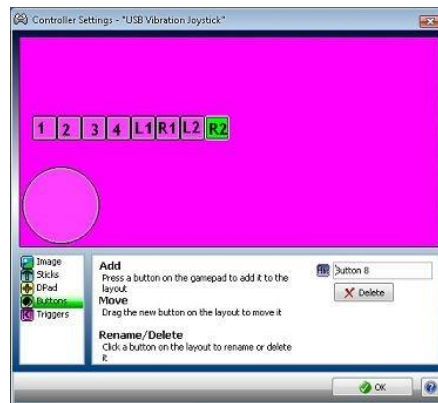
- 3) Mengatur fungsi gerak *Joystick* (biasa disebut *analog*). *Analog* merupakan bagian berbentuk bulat yang ada pada *Joystick* yang bisa digerakkan 360 derajat. Pada umumnya *analog* terdapat dua bagian, yakni kiri dan kanan.

- 4) Mengaktifkan *analog* kiri dengan cara menekan tombol *analog* pada *Joystick*.
- 5) Tekan menu *STICK*, kemudian tekan pada kotak yang bernilai *enable*. Mengikuti perintah yang muncul dengan menggerakkan *Joystick* sesuai arah yang diperintahkan.
- 6) Memastikan setiap gerakan apakah sudah terintegrasi sempurna dengan cara menggerakkan *Joystick* yang telah diatur sambil memperhatikan warna yang muncul pada detektor yang berwarna hijau.
- 7) Mengatur fungsi D-PAD (*Dynamic Pad*). *Dynamic Pad* merupakan tombol empat arah yang ada di sebelah kiri dari *Joystick* yang biasa digunakan untuk gerak atas, bawah, kiri dan kanan. Memilih pada menu D-Pad, kemudian mencentang nilai *enable* dan mengikuti perintah. Selanjutnya mengecek kembali apakah sudah terintegrasi sempurna.



Gambar 28. Mengatur Fungsi *Dynamic PAD*

- 8) Selanjutnya mengaktifkan tombol. *Joystick* untuk pengembangan aplikasi *Judo timer* memanfaatkan 9 tombol pada *Joystick*, yakni sebagai berikut:
X, O, KOTAK, SEGITIGA, R1, R2, L1 dan L2.
- 9) Mengaktifkan tombol-tombol di atas dengan cara klik pada menu *Button*.
Menekan semua tombol yang ada pada *Joystick* hingga muncul semua kotak dan Klik pada tombol **OK** yang ada di kanan-bawah jendela software *Xpadder*.



Gambar 29. Mengaktifkan Tombol

b) Langkah Kedua: Mengisi Fungsi

Pengisian fungsi berfungsi untuk menentukan fungsi dari setiap tombol pada *Joystick* yang mewakili *keyboard* dan *mouse* untuk mengontrol Aplikasi *Judo timer*. Berikut langkahnya:

- 1) Memastikan semua tombol dan gerak sudah pada posisinya dengan cara menekan dan menggerakkan arah *Joystick*. Jika terdeteksi dengan benar

maka setiap kotak yang terintegrasi akan menyala berwarna hijau sesuai tombol dan gerak yang telah diaktifkan.

- 2) Mengatur fungsi tombol-tombol yang akan difungsikan. Disini dimulai dengan tombol segitiga (pada *Joystick*). Pastikan letak tombol segitiga pada *Xpadder* dengan cara menekan tombol segitiga pada *Joystick* lalu perhatikan pada layar aplikasi *Xpadder* akan menyala salah satu kotak yang tersedia. Maka itulah letak posisi tombol segitiga. Selanjutnya klik kotak yang menyala tadi.



Gambar 30. Pengisian Fungsi-fungsi *Joystick*

- 3) Setelah di tekan kotak tersebut akan muncul jendela yang berisi tombol dan gerak dari *keyboard* dan *mouse*. Kemudian pilihlah fungsi dari tombol segitiga tersebut dan tekanlah F6 pada layar jendela *keyboard*.



Gambar 31. Kotak Dialog dari *Keyboard* dan *Mouse*

- 4) Mengulang langkah 1-3 di atas untuk fungsi lainnya. Dalam desain *Joystick* Pengembangan Aplikasi *Judo timer* yang telah didesain sedemikian rupa, memiliki integrasi dengan *keyboard* seperti tabel berikut:

Tabel 5. Pengisian Fungsi *Joystick* yang Mewakili *Keyboard*

Tombol pada <i>Joystick</i>	Tombol pada <i>Keyboard</i>	Fungsi
D-Pad kiri	F1	Mencetak poin I pada sudut biru
D-Pad atas	F2	Mencetak poin W pada sudut biru
D-Pad kanan	F3	Mencetak poin Y pada sudut biru
D-Pad bawah	F4	Pelanggaran <i>Shido</i> pada sudut biru
<i>Button</i> Kotak	F5	Mencetak poin I pada sudut putih
<i>Button</i> Segitiga	F6	Mencetak poin W pada sudut putih
<i>Button</i> O	F7	Mencetak poin Y pada sudut putih
<i>Button</i> X	F8	Pelanggaran <i>Shido</i> pada sudut putih
R1	Shift +	Menghapus skor dengan cara menekan tombol ini diikuti dengan poin yang akan dihapus
L1	Shift +	Menghapus skor dengan cara

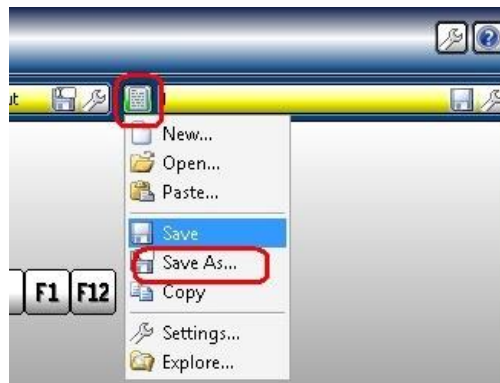
		menekan tombol ini diikuti dengan poin yang akan dihapus
R2	Space	Memulai atau menghentikan waktu
L2	2	Golden Score dengan cara menekan tombol L2.
R3	Enter	<i>Osaekomi</i> dengan cara menekan tombol ini diikuti dengan <i>analog</i> atas (untuk sudut biru) atau bawah (untuk sudut putih)
Analog arah atas	Up	Penentu <i>osaekomi</i> pada sudut putih. Harus dikombinasikan dengan fungsi <i>Enter</i> (pada <i>keyboard</i>) atau L2/R3 (pada <i>Joystick</i>)
Analog arah bawah	Down	Penentu <i>osaekomi</i> pada sudut biru. Harus dikombinasikan dengan fungsi <i>Enter</i> (pada <i>keyboard</i>) atau L2/R3 (pada <i>Joystick</i>)
Tombol Start	0	Melanjutkan pertandingan berikutnya dengan menekan tombol <i>select</i> .
Tombol select	Enter	Menampilkan pemenang setelah pertandingan berakhir



Gambar 32. Pengaturan yang Telah Selesai Dibuat untuk Mengontrol Aplikasi *Judo Timer*

Di atas ini merupakan gambar pengaturan yang telah selesai dibuat untuk mengontrol Aplikasi *Judo timer*. Langkah selanjutnya adalah menyimpan pengaturan yang telah dibuat dengan cara:

- 2) Klik ikon *Joystick* pada bagian kiri bar, pilihlah *save as*. Lalu simpanlah dengan nama file *JUDOTIMER* (berekstensi **Xpadderprofile*) dan tempatkan file pada folder berisikan *Xpadder* berekstensi **exe*. Ini merupakan penyimpanan layout yang hanya berisikan panel/tombol yang sudah diaktifkan (hanya tombol tanpa fungsi).
- 3) Selanjutnya klik pada ikon kertas di sebelahnya dan memilih *save as*. Memberi nama file *JUDOTIMER* (berekstensi **Xpaddercontroller*) dan menempatkan pada folder berisikan *Xpadder* berekstensi **exe*. Berbeda dengan *layout*, file ini merupakan penyimpanan fungsi dari tombol yang telah tersedia.



Gambar 33. Klik Save As Pada *Xpadder*

- 4) Penyimpanan file berekstensi **Xpadderprofile* dan **Xpaddercontroller* dalam satu folder *Xpadder* berekstensi **exe* akan menghasilkan file baru berekstensi **ini* pada folder penyimpanan ketiga file di atas. File berekstensi **ini* merupakan file *autorun* dari *Xpadder* untuk pengaturan *Judo timer*, sehingga apabila aplikasi *Xpadder* dijalankan, secara otomatis *Joystick* sudah terintegrasi dengan aplikasi *Judo timer*.

Setelah melakukan beberapa langkah diatas aplikasi *Xpadder* sudah bisa digunakan untuk membantu mengintegrasikan *Joystick* dengan aplikasi *judo timer*. Untuk menjalankan *Joystick* yang terintegrasi aplikasi *Judo timer*, langkah berikutnya adalah mengkoneksikan *Joystick* pada laptop yang di dalamnya terdapat aplikasi *judo timer* serta akan digunakan untuk membuka aplikasinya. Hal yang perlu diperhatikan setelah melakukan langkah tersebut adalah memastikan aplikasi *Xpadder* sudah di jalankan terlebih dahulu. Kemudian buka aplikasi *judo timer* dan *Joystick* tersebut sudah bisa digunakan untuk mengoperasikan aplikasi

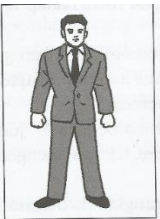
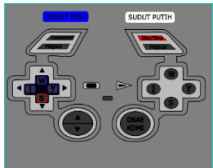
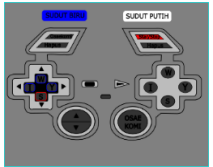
b. Cara Menggunakan Joystick untuk Mengoperasikan Aplikasi Judo



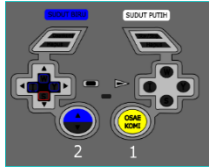
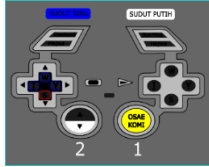
Timer


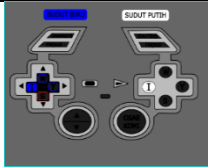

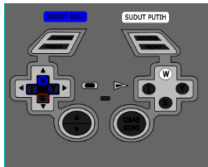

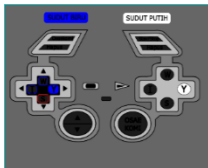
Joystick sebagai alat pengoperasian aplikasi sangat mudah sekali digunakan. Untuk dapat memulai mengoperasikan aplikasi, sebelumnya koneksikan dahulu *Joystick* pada laptop yang akan digunakan untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*. Kemudian bukalah aplikasi *Xpadder* sudah terprogram melalui langkah-langkah diatas dan *Joystick* sudah bisa digunakan untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*.

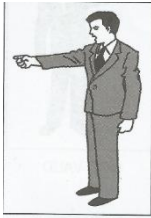
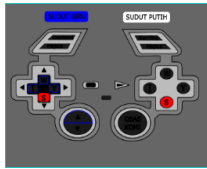


Cara menggunakan ini sangat mudah yaitu dengan menekan tombol sesuai dengan isyarat yang diperintahkan wasit utama dalam pertandingan. Wasit utama akan memberikan tanda dan kemudian operator akan menekan pada tombol sesuai yang diperintahkan.

Tabel 6. Isyarat Wasit Beserta Cara Menekan Tombol pada *Joystick*

No	Isyarat	Gambar	Keterangan	Tekan Tombol
1	<i>Hajime</i>		Digunakan pada saat awal pertandingan	
2	<i>Matte</i>		Menghentikan pertandingan beberapa saat	

				
3	<i>Osaekomi</i>		<p>Wasit akan menyerukan <i>osaekomi</i> apabila terjadi teknik kuncian dan operator kan langsung menekan pada tombol <i>osaekomi</i> pada <i>Joystick</i>. Jika pejudo gagal maka wasit akan menyerukan <i>toketa</i> untuk kemudian operator menekan sekali lagi tombol <i>osaekomi</i> untuk membatalkan.</p>	<p><i>Osaekomi</i> untuk biru</p>  <p><i>Osaekomi</i> untuk putih</p> 
4	<i>Ippon</i>		<p>Ketika mendapat isyarat seperti ini wasit akan</p>	

			menunjuk sudut mana yang mendapatkan <i>point</i> maka operator kan menekan tombol I pada <i>Joystick</i> sesuai dengan sudutnya.	
5	Waza-ari		Ketika mendapat isyarat seperti ini wasit akan menunjuk sudut mana yang mendapatkan <i>point</i> maka operator kan menekan tombol W pada <i>Joystick</i> sesuai dengan sudutnya.	
6	<i>Yuko</i>		Ketika mendapat isyarat seperti ini wasit akan menunjuk sudut mana yang mendapatkan <i>point</i>	

			maka operator kan menekan tombol Y pada <i>Joystick</i> sesuai dengan sudutnya.	
7	Shido		Ketika mendapat isyarat pelanggaran wasit akan menunjuk langsung pejudo mana yang melakukan pelanggaran, maka operator kan menekan tombol S pada <i>Joystick sesuai dengan sudut yang diperintahkan.</i>	
8	Menghapus Perintah wasit		hal ini digunakan apabila terjadi kesalahan pada wasit ketika memberikan <i>point</i> . Isyarat tersebut akan digunakan dan kemudian	

			dilanjutkan dengan isyarat <i>point</i> apa yang akan di gagalkan. Maka operator akan menekan tombol hapus + isyarat yang di hapus.	
--	--	--	---	--

c. Kelebihan dan Kekurangan *Joystick*

Tabel 7. Kelebihan dan Kekurangan *Joystick*

Kelebihan	Kekurangan
Lebih efektif penggunaannya dibandingkan alat pengoperasian sebelumnya	Membutuhkan biaya untuk membeli <i>Joystick</i>
Aplikasi <i>Xpadder</i> mudah di dapatkan di internet	Memprogram aplikasi <i>Xpadder</i> membutuhkan ketekunan dan ketelitian
Dengan mengikuti langkah pemrograman diatas kita bisa menggunakan <i>Joystick</i> lain apabila	

terjadi kerusakan	
Aplikasi <i>judo timer</i> dan <i>Xpadder</i> yang sudah diprogram bisa digunakan pada laptop lain	
<i>Joystick</i> model ini sangat nyaman di genggam oleh tangan	
Perawatan <i>Joystick</i> tidak memerlukan perawatan khusus.	

d. Desain dan Realisasi

Hasil desain yang dilakukan adalah rancangan *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*. Karena pengoperasian sebelumnya masih menggunakan *keyboard* atau *mouse*. Dalam pendesainan *Joystick* menggunakan aplikasi *inkscape* 0.91. hasil desain dapat dilihat pada BAB III merupakan tahapan desain produk, sedangkan berikut adalah hasil realisasinya:

1) Peralatan *Joystick* untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer* pada Pertandingan



Gambar 34. Operator Aplikasi *Judo Timer*

2) Proses *Joystick* untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer*

Proses ini membutuhkan beberapa langkah agar *Joystick* mampu mengoperasikan aplikasi *judo timer* sampai mendapatkan produk yang sesuai, berikut langkahnya:

- a) Membuat program pada aplikasi *Xpadder* agar *Joystick* dapat terintegrasi dengan aplikasi.
- b) Mencetak stiker sesuai desain tombol pada *Joystick*
- c) Menggunting stiker yang sudah di cetak
- d) Menempelkan *double tape* pada stiker agar lebih erat jika ditempelkan pada tombol *Joystick*.
- e) Pemasangan stiker yang sudah di tempel *double tape* pada tombol. Pastikan stiker sesuai dengan desain yang dibuat.
- f) Pengecekan ulang fungsi tombol pada *Joystick*.
- g) Hasil produk *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* pada atlet junior Daerah Istimewa Yogyakarta.

3. Hasil Validasi

Validasi alat dalam penelitian ini dilakukan terhadap dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil uji kedua ahli akan menunjukkan bahwa alat layak di uji cobakan atau tidak. Berikut adalah hasil validasi dari ahli materi dan ahli media:

Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Skor Max
1	Model <i>Joystick</i> yang digunakan sudah sesuai dengan penggunaannya.	5	5
2	Pemberian stiker pada <i>Joystick</i> sudah cukup jelas, dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya	4	5
3	Penggunaan <i>joystick</i> sudah lebih efektif dibandingkan dengan alat pengoperasian sebelumnya	4	5
4	<i>Joystick</i> yang digunakan mudah di pahami sehingga mampu membantu mengoperasikan aplikasi.	5	5
5	Penempatan tombol mudah digunakan untuk mengoperasikan nilai pejudo pada setiap sudutnya.	5	5
6	Alat pengoperasian <i>joystick</i> tidak menyalahi aturan dalam sistem penilaian pertandingan judo berdasarkan <i>IJF</i> maupun <i>PJSI</i>	5	5
7	Cara menghidupkan <i>joystick</i> mudah dilakukan sehingga bisa dilakukan oleh operator aplikasi.	5	5
8	Pengembangan pengoperasian penilaian sudah sesuai dengan sistem penilaian pada pertandingan judo.	4	5
9	Fungsi tombol pada <i>joystick</i> sudah mencakup keseluruhan <i>point</i> dalam sistem penilaian pertandingan judo	5	5
10	Alat <i>joystick</i> ini sudah bisa dijalankan pada pertandingan.	4	5
	JUMLAH	46	50
	PERSENTASE	92%	

Tabel 9. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Skor	Skor Max
A.	Aspek Fisik		
1	Model <i>joystick Logitech Rumble GP 838S USB 2.0</i> sudah sesuai.	4	5
2	Bentuk <i>joystick</i> nyaman di pegang.	4	5
3	Bahan stiker pada tombol menggunakan kertas <i>Ivory 230</i>	4	5
4	Aplikasi pembantu <i>Xpadder</i> versi 2014.01.01 sudah bisa untuk mengintegrasikan tombol <i>keyboard</i> ke <i>joystick</i> .	3	5
5	<i>Joystick</i> dengan bantuan aplikasi <i>Xpadder</i> terkoneksi dengan baik dengan Aplikasi <i>Judo Timer</i> .	4	5
B	Aspek Desain		
5	Kejelasan tulisan pada tombol	4	5
6	Penataan tombol <i>point</i> pada <i>joystick</i> sudah baik dan benar.	4	5
7	Kesesuaian antara perintah <i>point</i> dan <i>output</i> dalam aplikasi <i>judo timer</i>	4	5
8	Kesesuaian bahan stiker pada <i>joystick</i> sebagai penanda tombol <i>point</i>	4	5
9	Bahan stiker pada <i>joystick</i> tidak mudah rusak	2	5
10	Desain tombol pada sticker mudah di pahami.	4	5
C	Aspek Penggunaan		
11	<i>Joystick</i> merupakan suatu perangkat yang <i>portable</i>	4	5
12	Mengurangi kesalahan dalam mencatat nilai pada aplikasi <i>judo timer</i>	4	5
13	Memudahkan operator pada saat mencatat nilai pada aplikasi <i>judo timer</i>	4	5
14	Penggunaan <i>joystick</i> dalam proses pencatatan nilai lebih efektif	4	5
15	<i>Joystick</i> mudah dikoneksikan dengan laptop.	4	5
	JUMLAH	57	75
	PERSENTASE	76%	

Dalam validasi kedua ahli tersebut di dapatkan hasil 92% dan 76% di dikonversikan ke dalam kategori konvensi nilai hasilnya adalah sangat layak dan cukup layak. Dalam validasi kedua ahli tersebut menyatakan bahwa alat berupa *joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* sudah dapat diujicobakan (Lihat lampiran 5 dan 6) dengan sebelumnya memperbaiki menurut saran-saran dari para ahli. Saran-saran para ahli adalah sebagai berikut.

Tabel 10. Saran dan Komentar Para Ahli

Ahli Materi	Ahli Media
<ul style="list-style-type: none"> Cari alasan mengapa lebih efektif dari <i>mouse</i> dan <i>keyboard</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Stiker tombol pada <i>Joystick</i> diganti dengan bahan berkualitas plastik biar awet Integrasi input untuk uji coba pertandingan untuk dapat diaplikasikan

4. Perbaikan *Joystick* untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer* Sesuai Komentar dan Saran Para Ahli



Setelah *Joystick* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, maka ada beberapa masukan dan komentar dari para ahli dan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki kualitas *Joystick*.

Tahapan pembuatan dan perbaikan *Joystick* dengan komentar dan saran oleh para ahli adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat program pada aplikasi *Xpadder* agar *Joystick* dapat terintegrasi dengan aplikasi.

- 2) Mencetak stiker sesuai desain tombol pada *Joystick*. Menurut ahli media stiker harus diganti dengan bahan yang berkualitas plastik.

Tabel 11. Perbaikan Stiker Sesuai Saran Ahli

Sebelum Perbaikan (Menggunakan bahan vynil)	Setelah Perbaikan (Menggunakan bahan transparan)
	

- 3) Menggunting stiker yang sudah di cetak



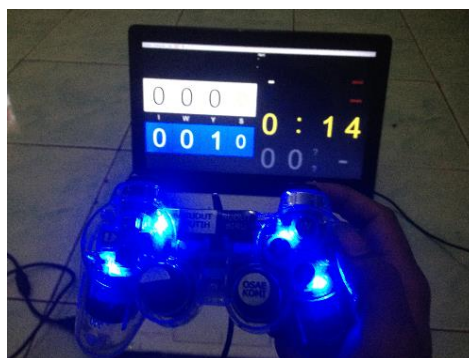
Gambar 35. Proses Menggunting Stiker

- 4) Menempelkan *double tape* pada stiker agar lebih erat jika ditempelkan pada tombol *Joystick*.



Gambar 36. Penempelan Double tip pada Stiker

- 5) Pemasangan stiker yang sudah di tempel *double tape* pada tombol. Pastikan stiker sesuai dengan desain yang dibuat.
- 6) Pengecekan ulang fungsi tombol pada *Joystick*.



Gambar 37. Pengecekan Ulang Fungsi Tombol pada *Joystick*

- 7) Hasil produk *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* pada atlet junior Daerah Istimewa Yogyakarta.

5. Uji Kelayakan Materi dan Uji Kelayakan Media

Dalam uji coba ini dilakukan oleh tiga orang *ekpert* yaitu dua operator aplikasi dan wasit pertandingan. Uji coba ini dilakukan sebelum melangkah menuju uji coba skala kecil dan uji coba skala besar:

a. Uji Kelayakan Media Tahap I

Pada uji kelayakan media, peneliti hanya menilai dari aspek fisik, aspek desain dan aspek penggunaan. Hasil tersebut nantinya akan digunakan apakah produk ini sudah sesuai dalam pertandingan judo. Hasil nilai akhir dalam uji kelayakan ini selanjutnya akan di kategorikan menggunakan pedoman konvensi nilai menurut Sugiyono (2011:2017)

Tabel 12. Uji Kelayakan Media Tahap I

No Butir	Penilai			Skor Max	Kategori
	1	2	3		
Aspek Fisik					
1.	5	5	5	5	Sangat Layak
2.	5	5	5	5	
3.	4	4	3	5	
4.	4	5	5	5	
5.	5	5	4	5	
6.	5	4	4	5	
7.	5	5	4	5	
Jumlah	33	33	30	35	
Aspek Desain					
8.	5	4	3	5	Sangat Layak
9.	5	5	4	5	
10.	5	5	5	5	
11.	4	4	3	5	
12.	4	4	4	5	
13.	5	5	4	5	
Jumlah	28	27	23	30	
Aspek Penggunaan					
14.	5	5	5	5	Sangat Layak
15.	4	5	5	4	
16.	5	5	5	5	
17.	5	5	5	5	
18.	5	5	5	5	
19.	5	5	5	5	
20.	5	5	5	5	
21.	5	5	5	5	
Jumlah	39	40	40	40	
Jumlah Keseluruhan Aspek	100	100	93	105	
Persentase (%)	95,23	95,23	88,57		
Rata-rata	93.01%				

b. Uji Kelayakan Materi Tahap I

Pada uji coba kelayakan materi ini, peneliti akan menilai dari aspek materi. Dalam penilaian tersebut dapat diketahui apakah sudah sesuai dengan kaidah-kaidah dalam pertandingan judo.

Tabel 13. Uji Kelayakan Materi Tahap I

Aspek Materi					Sangat Layak
1.	5	5	5	5	
2.	5	5	3	5	
3.	5	5	4	5	
4.	5	5	4	5	
Jumlah	20	20	16	20	
Persentase (%)	100	100	80		
Rata-rata	93,33				

c. Perbaikan Uji Kelayakan Media dan Uji Kelayakan Materi Tahap I

Dalam uji kelayakan media tahap I terdapat saran dan masukan dari operator aplikasi. Sebelum melangkah ke tahap selanjutnya peneliti melakukan perbaikan agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik.




Tabel 14. Masukan pada Uji Kelayakan Media

Menurut Responden	Saran Terhadap Joystick
a) Desi Arwanti (Wasit Pertandingan)	-
b) Ridwan Aji P (Operator Aplikasi)	-
c) Zainal Arifin (Operator Aplikasi)	<ul style="list-style-type: none">➤ Tambah tombol untuk golden skor➤ Tulisan pada sudut biru lebih diperjelas➤ Sudut putih berada di sebelah kanan wasit (berarti sebelah kiri operator)

Hasil keterlaksanaan dari saran dan masukan adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Keterlaksanaan Masukan pada Uji Coba Skala Kecil

Saran Terhadap	Keterlaksana	Keterangan	Gambar
----------------	--------------	------------	--------

<i>Joystick</i>	naan		
1. Tambah tombol untuk <i>golden score</i>	Terlaksana	Mengganti tombol fungsi L2 yang semula digunakan untuk <i>osaekomi</i> diubah menjadi <i>Golden Score</i>	<p>Sebelum</p>  <p>Sesudah</p> 
2. Sudut putih berada di sebelah kanan wasit (berarti sebelah kiri operator)	Terlaksana	Mengubah program pada <i>Xpadder</i> agar pada bagian kiri <i>Joystick</i> menjadi sudut putih	<p>Sebelum</p>  <p>Sesudah</p> 

d. Uji Kelayakan Media Tahap II

Setelah melakukan perbaikan dalam uji kelayakan media tahap I. Selanjutnya dilakukan uji kelayakan media tahap II untuk mengetahui kualitas produk tersebut:

Tabel 16. Uji kelayakan Media Tahap II

No Butir	Penilai			Skor Max	Kategori
	1	2	3		
Aspek Fisik					Sangat Layak
1.	5	5	5	5	
2.	5	5	5	5	
3.	4	5	5	5	
4.	5	5	5	5	
5.	5	5	5	5	
6.	5	5	5	5	
7.	5	5	4	5	
Jumlah	34	35	34	35	
Aspek Desain					Sangat Layak
8.	5	5	5	5	
9.	5	5	5	5	
10.	5	5	4	5	
11.	5	4	5	5	
12.	4	4	5	5	
13.	5	5	5	5	
Jumlah	29	28	29	30	
Aspek Penggunaan					Sangat Layak
14.	5	5	5	5	
15.	5	5	5	4	
16.	5	5	5	5	
17.	5	5	5	5	
18.	5	5	5	5	
19.	5	5	5	5	
20.	5	5	5	5	
21.	5	5	5	5	
Jumlah	40	40	40	40	
Jumlah Keseluruhan Aspek	103	103	103	105	
Persentase (%)	98,09	98,09	98,09		
Rata-rata	98,09%				

e. Uji Kelayakan Materi Tahap II

Pada uji coba kelayakan materini ini, peneliti akan menilai dari aspek materi sekali lagi. Untuk memastikan bahwa dalam penilaian tersebut dapat diketahui apakah sudah sesuai dengan kaidah-kaidah dalam pertandingan judo.

Tabel 17. Uji Kelayakan Materi tahap II

Aspek Materi					Sangat Layak
22.	5	5	5	5	
23.	5	5	5	5	
24.	5	5	5	5	
25.	5	5	4	5	
Jumlah	20	20	19	20	
Persentase (%)	100	100	95		
Rata-rata	98,33%				

f. Peningkatan Uji Coba Kelayakan Media dan Uji Kelayakan Materi

Tabel 18. Peningkatan Uji Kelayakan Media dan Uji Kelayakan Materi

No	Uji Kelayakan	Tahap		Peningkatan (%)
		I	II	
1.	Uji Media	93,01	98,03	5,02
2.	Uji Materi	93,33	98,33	5

6. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba ini dilakukan setelah *Joystick* diperbaiki dan dinyatakan layak untuk di uji cobakan oleh ahli materi dan ahli media. Tahap ini melibatkan 5 atlet junior DIY dan dilakukan di Dojo Surowajan.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan produk yang sudah di kembangkan dan angket kepada atlet yang telah dipilih. Alternatif jawaban dengan menggunakan skala 1 sampai dengan 5 dengan “SL” untuk “Sangat Layak”, “L” untuk jawaban “Layak”, “KL” untuk jawaban “Kurang Layak”, “TL” untuk jawaban “Tidak Layak” dan “STL” untuk jawaban “Sangat Tidak Layak”. Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 19. Tabel Penilaian Uji Coba Skala Kecil

No	Responden				
	1	2	3	4	5
1	5	5	5	5	5
2	4	5	5	4	5
3	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5
6	5	5	1	5	1
7	4	4	5	4	5
8	5	5	5	5	5
9	4	4	5	4	5
10	5	5	4	5	5
11	5	5	5	5	4
12	5	5	5	5	5
13	5	5	4	5	5
14	4	5	5	4	5
15	5	5	4	5	5
16	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5
18	5	1	5	5	5
19	4	5	5	5	4
20	5	5	4	5	5

21	4	5	5	5	4
22	5	4	5	5	5
23	5	5	5	1	5
24	5	5	4	2	5
25	4	4	5	5	5
Jumlah	118	117	116	114	118
Persentase	94,4	93,6	92,8	91,2	94,4
Rata-rata	93,28				

Tabel 20. Skala Konversi Penilaian

Rentang Skor Nilai	Kategori	Keterangan
80% s.d. 100%	A	Sangat layak
70% s.d. 79%	B	Layak
60% s.d. 69%	C	Cukup layak
45% s.d. 59%	D	Kurang layak
<44%	E	Sangat tidak layak

Hasil yang diperoleh dari uji coba skala kecil produk “Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* pada Atlet Junior Daerah Istimewa Yogyakarta” adalah 93,28%. Bila dikonversikan ke dalam skala konversi penilaian masuk ke dalam kategori A “Sangat Layak”

7. Uji Coba Skala Besar

Uji coba ini dilakukan setelah *Joystick* diperbaiki dan dinyatakan layak untuk di uji cobakan oleh ahli materi dan ahli media. Tahap ini melibatkan 10 atlet junior DIY dan dilakukan di Dojo Surowajan.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan produk yang sudah di kembangkan dan angket kepada atlet yang telah dipilih. Alternatif jawaban dengan menggunakan skala 1 sampai dengan 5 dengan “SL” untuk “Sangat Layak”, “L” untuk jawaban “Layak”, “KL” untuk jawaban “Kurang Layak”, “TL” untuk jawaban “Tidak Layak” dan “STL” untuk jawaban “Sangat Tidak Layak”. Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 21. Penilaian Uji Coba Skala Besar

No	Responden									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
2	4	5	4	4	3	5	3	5	3	4
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
11	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
14	4	4	3	5	5	4	5	5	5	4
15	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5
23	5	5	5	3	5	5	3	3	3	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah	122	123	118	121	122	124	120	122	117	122
Persentase	97,6	98,4	94,4	96,8	97,6	99,2	96	97,6	93,6	97,6
Rata-rata	96,88									

Tabel 22. Skala Konversi Penilaian.


Rentang Skor Nilai	Kategori	Keterangan
80% s.d. 100%	A	Sangat layak
70% s.d. 79%	B	Layak
60% s.d. 69%	C	Cukup layak
45% s.d. 59%	D	Kurang layak
<44%	E	Sangat kurang layak

Hasil yang diperoleh dari uji coba skala besar produk “Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* pada Atlet Junior Daerah Istimewa Yogyakarta” adalah 96,88%. Bila dikonversikan ke dalam skala konversi penilaian masuk ke dalam kategori A “Sangat Layak”

8. Spesifikasi *Joystick* untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer*

Setelah dilaksanakan uji kelayakan, uji coba skala kecil, uji coba skala besar dan beberapa perbaikan terhadap *Joystick*, maka menghasilkan produk akhir *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*. Penjelasan mengenai spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 23. Spesifikasi *Joystick* untuk Mengoperasikan Aplikasi *Judo Timer*

Gambar	Spesifikasi	Keterangan
	<i>Joystick</i>	Model <i>Joystick</i> <i>Logitech Rumble</i> Merk <i>Joystick</i> <i>gamepad Sturdy</i> GP 838S
	USB Kabel	2.0 Panjang 1 (satu) Meter
	Stiker	Transparan
	Aplikasi <i>Xpadder</i>	Versi 2014.01.01 Sistem Windows 8 Build 9200 62Bit

B. Pembahasan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk membantu memudahkan dalam mengoptimalkan kerja operator dalam mengoperasikan aplikasi *judo timer* dalam pertandingan judo yakni dengan cara membuat *joystick* yang terintegrasi dengan pengoperasian dengan *keyboard*. Penelitian ini memerlukan beberapa tahapan antara lain, potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produk final.

Pengoperasian aplikasi sebelumnya yaitu menggunakan *mouse* atau *keyboard* masih optimal penggunaannya karena operator masih harus melakukan kerja dua kali. Pada saat operator mendapatkan perintah *point* dari wasit selanjutnya operator masih harus mengarahkan kursor agar sesuai dengan *point* yang diinginkan, kemudian baru klik pada area tersebut. Berbeda dengan pengembangan pengoperasian menggunakan *joystick*, operator hanya perlu fokus melihat isyarat perintah *point* dari wasit dan langsung menekan tombol dengan sekali tekan.

Data dari hasil validasi kepada ahli media menunjukkan produk sudah layak digunakan dengan persentase sebesar 76% , sedangkan hasil dari validasi ahli materi menunjukkan produk sangat layak digunakan dengan persentase sebesar 92%. Pada uji coba tersebut ada beberapa revisi dari ahli media revisi agar produk bisa segera di uji cobakan. Revisi tersebut antara

lain mengenai penggantian stiker yang berkualitas tahan air agar tidak cepat rusak, maka di pilihlah stiker dengan bahan transparan.

Setelah melakukan validasi kedua ahli, peneliti melakukan uji kelayakan materi dan uji kelayakan media. Uji coba tersebut dilakukan oleh 3 *expert* yaitu dua operator aplikasi dan satu wasit pertandingan. Pada uji coba tersebut terdapat beberapa tahap yaitu antara lain: uji kelayakan media tahap I, uji kelayakan materi tahap I, perbaikan uji coba kelayakan media dan materi, uji coba kelayakan media tahap II dan uji coba kelayakan materi tahap II. Dari hasil uji coba kelayakan tersebut di dapatkan hasil sebagai berikut: uji coba kelayakan media tahap I sebesar 93,01% “Sangat Layak” dan uji coba kelayakan materi tahap I sebesar 93,33% “Sangat Layak”, uji coba kelayakan media tahap II sebesar 98,09% “Sangat Layak” dan uji kelayakan materi tahap II sebesar 98,33% “Sangat Layak”. Dari uji coba tersebut adanya kenaikan persentase dalam uji coba kelayakan media sebesar 5,02% dan kenaikan persentase pada uji coba kelayakan materi sebesar 5%. Berdasarkan hasil dari data diatas bahwa dalam uji coba kelayakan media dan uji coba kelayakan materi produk *joystick* sudah sangat layak digunakan untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* dalam pertandingan.

Setelah melakukan validasi ahli dan uji kelayakan media dan uji kelayakan materi, selanjutnya adalah uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan oleh lima atlet junior yang akan bertanding menggunakan sistem *round robin*, dan uji coba skala besar dilakukan oleh 10 atlet junior yang akan bertanding menggunakan sistem

Single Repechange. Hasil dari uji coba skala kecil adalah sebesar 93,28%, masuk dalam kategori “Sangat Layak”, dan pada uji coba skala besar didapatkan hasil sebesar 96,88 “Sangat Layak”. Dari hasil data tersebut bahwa pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar dapat dikatakan bahwa produk *joystick* “Sangat Layak” digunakan untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*.

Setelah melakukan validasi para ahli, uji coba kelayakan media dan mater dan melakukan uji coba skala kecil dan skala besar didapatkan hasil *joystick* dengan beberapa spesifikasi. Model *joystick* yang sesuai untuk mengembangkan pengoperasian ini adalah *Joystick Logitech Rumbel* dengan merk *Joystick Gamepad Sturdy GP 838S* yang menggunakan port USB 2.0. Untuk memperjelas *point* dalam *joystick* yaitu dengan membuat desain menggunakan *inkscape* 0.91 dan mencetak desain tersebut dengan menggunakan bahan yang berkualitas anti air yaitu menggunakan bahan transparan serta ditambah *double tip* agar stiker mampu menempel dengan kuat. Untuk membantu agar *joystick* mampu terintegrasi dengan aplikasi *judo timer* peneliti menggunakan aplikasi *Xpadder* dengan versi 2014.01.01 dan sitem Windows 8 Build9200 64Bit. Jadi kesimpulan dari serangkaian hasil data diatas bahwa produk *joystick* pada “Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *joystick* pada Atlet Juniar Daerah Istimewa Yogyakarta” sudah sangat layak digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian pengembangan yaitu pengoperasian aplikasi *judo timer* dengan menggunakan *Joystick* pada atlet junior Daerah Istimewa Yogyakarta “sangat layak” digunakan sebagai sarana untuk mengopersikan aplikasi, *Joystick* ini sangat membantu mengoptimalkan kinerja operator dalam mengoperasikan aplikasi *judo timer* karena alat ini lebih baik dibandingkan dengan pengoperasian sebelumnya. Dengan menggunakan *Joystick* ini operator hanya perlu melakukan satu kali kerja ketika mendapatkan perintah *point* dari wasit yaitu dengan menekan tombol pada *joystick* tersebut. Setelah melalui beberapa tahapan pengembangan pengoperasian aplikasi *judo timer* dengan menggunakan *Joystick*, maka penelitian ini dapat disimpulkan yaitu.

Hasil dari penelitian pengembangan ini, bahwa produk “Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *joystick* pada Atlet Juniar Daerah Istimewa Yogyakarta” dapat digunakan sebagai alat untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer*. Data responden dalam uji coba skala kecil sebesar 93,28% dan uji coba skala besar sebesar 96,88% menyatakan bahwa produk sudah sangat layak digunakan.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berawal dari pengembangan terhadap alat pengoperasian aplikasi *judo timer* dengan *Joystick* untuk mendukung olahraga prestasi. Adanya alat pengoperasian menggunakan *Joystick* menunjukan bahwa IPTEK berperan penting dalam dunia olahraga, dan ini perlu dilakukan para praktisi olahraga untuk menunjang prestasi agar pencapaian menjadi lebih mudah. Hal ini bisa ditunjukan dengan dengan optimaalnya pengoperasian alat menggunakan *Joystick* yang sudah terintegrasi untuk mengoperasikan aplikasi *judo timer* dalam pertandingan.

C. Saran

Alat pengoperasian aplikasi *judo timer* dengan *Joystick* dapat dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik. Caranya bisa menambahkan aplikasi bantuan *Xpadder* langsung ke dalam *Joystick* agar pada saat *port USB* ditancapkan ke dalam komputer langsung terinstal otomatis aplikasi, serta alat tersebut juga bisa menjadi alat penyimpanan layaknya *flashdisk*.

D. Keterbatasan

Alat pengoperasian aplikasi *judo timer* dengan menggunakan *Joystick* masih memiliki beberapa keterbatasan dikarenakan oleh kesalahan yang disebabkan oleh manusia. Keterbatasan tersebut antara lain.

1. Alat tidak bisa digunakan melebihi jangkauan kabel

2. Pengoperasian aplikasi *Xpadder* harus benar-benar memahami cara kerja dan cara *setting* programnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim Sumarno. 2012. *Perbedaan Penelitian dan Pengembangan*.
<http://eprints.uny.ac.id/9378/4/BAB%205%20-%202007601241082.pdf> .
Diakses tanggal 13 Juni 2016.
- Anas Sudjino. 2006. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RA Jagrafindo Persada.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta. UNY Press.
- https://id.m.wikipedia.org/wiki/universal_Serial_Bus. Diakses tanggal 28 Oktober 2016
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kusuma Atmaja Galih. 2016. *Pengembangan Bola Bersuara Sebagai Sarana Pembelajaran Motorik bagi Siswa Tunanetra di Yaketunis Yogyakarta*. Skripsi pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- Mazaya Amari. (22 September 2012). *Pengertian Joystick dan Fungsinya*.
<http://mazayamari.blogspot.co.id/2012/09/pengertian-Joystick-dan-fungsinya.html?m=1>. Diakses tanggal 19 Oktober 2017
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- M. Suyanto. 2005. *Pengantar Teknologi Informasi untuk Bisnis*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)
- Putra Guna W. 2013. *Pengembangan Tiang Lompat Tinggi untuk Alet Cabang Olahraga Atletik*. Yogyakarta: Skripsi pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta: tidak diterbitkan.

- Sam Rushing. 2006. *Judo Shiai*. <http://sourceforge.net/projects/judoshiai/>. Diakses pada tahun 2015
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutirman. 2013. *Aplikasi Teknologi Informasi dalam Pendidikan. Vol III, No 2*.
<http://journal.uny.ac.id/index.php/efisiensi/article/view/3800/3276>. 10 November 2016
- Wiryokusumo, Iskandar. 2011. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Reneka Cipta: Jakarta timur.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



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

Alamat : Jl. Sekeloa No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 fax: 282, 298, 291, 541
Email : kimas_fik@uny.ac.id Website : fik.uny.ac.id

Nomor : 085/UN.34.16/PP/2017.

28 Februari 2017.

Lamp. : 1Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Yth. : Pengurus Pandepokan Judo Pengprov PJSI DIY
Komplek BPKB BPO Dikpora DIY, Sorowajan, Banguntapan,
Bantul.**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Wandi Prasetyo.
NIM : 13602241051.
Program Studi : Pendidikan Keolahragaan (PKO).
Dosen Pembimbing : Drs. Agung Nugroho A.M., M.Si.
NIP : 19610908 198811 1 001.

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s.d April 2017.
Tempat/Objek : Pandepokan Judo Pengprov PJSI DIY.
Judul Skripsi : Pengembangan Pengoperasian Aplikasi Judo Timer dengan Menggunakan Joystick pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



Dr. Agung Nugroho A.M., M.Si.
NIP. 19630707 198812 1 001

Tembusan :

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

Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Des. Agung Nugroho AM., M.Si

NIP : 19581217 198803 1 001

Setelah membaca, menelaah dan mencermati instrument penelitian berupa lembar penilaian unjuk kerja yang akan digunakan untuk penelitian berjudul "Pengembangan Pengoperasian Aplikasi Judo Timer dengan Menggunakan Joystick Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta" yang dibuat oleh:

Nama : Wandli Prasetyo

NIM : 13602241051

Prodi : PKO

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dengan ini menyatakan instrument penilaian unjuk kerja tersebut (✓)

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi

Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran

Tidak layak

Catatan (bila perlu)

Demikian keterangan ini dibuat dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Januari 2017

Validator,



Des. Agung Nugroho AM., M.Si

NIP. 19581217 198803 1 001

Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Instrumen Ahli Media

PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

Hal : Permohonan Kesiapan Validasi Instrumen

Lampiran : 2

Yth. Bapak Faizillah Kurniawan, M.Or

Dosen FIK UNY

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul "Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Tiwer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet *Yunior Daerah Istimewa Yogyakarta*", dengan ini saya

Nama : Wandu Prasetyo

Nim : 13602241051

Prodi/Jurusan : PKO/PKL

Pembimbing Skripsi : Drs. Agung Nugroho AM, M.Si

Mohon berkenaan Bapak sebagai dosen ahli media untuk Validasi Instrumen yang saya buat dalam *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *Judo Tiwer*,

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.


Yogyakarta, 12 Januari 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Drs. Agung Nugroho AM, M.Si
NIP. 19610908 198811 1 001

Peneliti


Wandu Prasetyo
NIM. 13602241051

Lampiran 4. Surat Permohonan Validasi Instrumen Ahli Materi

PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI

Hal : Permohonan Kesiapan Validasi Instrumen

Lampiran : 2

Yth. Bapak Rumpis Agus Sudarso, M.S

Dosen FIK UNY

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul "Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Tower* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniar Daerah Istimewa Yogyakarta", dengan ini saya

Nama : Wandu Prasetyo

Nim : 13602241051

Prodi/Jurusan : PKO/PKL

Pembimbing Skripsi : Drs. Agung Nugroho AM, M.Si

Mohon berkenan Bapak sebagai dosen ahli materi untuk Validasi Instrumen yang saya buat dalam *Joystick* untuk mengoperasikan aplikasi *Judo Tower*.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 12 Januari 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Drs. Agung Nugroho AM, M.Si
NIP. 19610908 198811 1 001

Peneliti


Wandu Prasetyo
NIM. 13602241051

Lampiran 5. Lembar Evaluasi Ahli Media

INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA

Judul :Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media pada penelitian Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta. Pendapat, kritik, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut saya mengharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk dibawah ini.

Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Media
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang anda anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu berilah komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia
4. Keterangan penilaian
 - SS : Sangat Setuju / Sangat Sesuai
 - S : Setuju / Sesuai
 - KS : Kurang Setuju / Kurang sesuai
 - TS : Tidak Setuju/ Tidak sesuai
 - STS : Sangat Tidak Setuju / Sangat Tidak Sesuai

9	Bahan stiker pada <i>joystick</i> tidak mudah rusak				✓		
10	Desain tombol pada stiker mudah di pahami.		✓				
C Aspek Penggunaan							
11	<i>Joystick</i> merupakan suatu perangkat yang <i>portable</i>		✓				
12	Mengurangi kesalahan dalam mencatat nilai pada aplikasi <i>judo timer</i>		✓				
13	Memudahkan operator pada saat mencatat nilai pada aplikasi <i>judo timer</i>		✓				
14	Penggunaan <i>joystick</i> dalam proses pencatatan nilai lebih efektif		✓				
15	<i>Joystick</i> mudah dikoneksikan dengan laptop.		✓				

Pertanyaan :

1. Apakah *joystick* ini sudah layak disebut sebagai alat bantu mengoperasikan aplikasi *judo timer*?

Jawab :

Sudah layak

2. Apakah joystick ini sudah layak untuk diuji cobakan pada pertandingan judo?

Jawab :

1. sudah layak untuk di uji cobakan dengan revisi pada bagian tombol pada joystick diganti dengan bahan yg berkualitas agar lebih awet.

2. Integrasi input untuk uji coba pertandingan untuk dapat di aplikasikan.

Komentar dan Saran

1.

Kesimpulan

Produk ini dinyatakan :

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa revisi
- ② Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan untuk diuji cobakan

Yogyakarta, 14 Januari 2017
Ahli Media


Firdillah Arniawati, M.Or
NIP. 19821010 200501 1 002

Lampiran 6. Lembar Evaluasi Ahli Materi

INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI

Judul :Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media pada penelitian Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta. Pendapat, kritik, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut saya mengharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk dibawah ini.

Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Lembar penilaian ini diisi oleh Ahli Materi
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang anda anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu berilah komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia
4. Keterangan penilaian
 - SS : Sangat Setuju / Sangat Sesuai
 - S : Setuju / Sesuai
 - KS : Kurang Setuju / Kurang sesuai
 - TS : Tidak Setuju/ Tidak sesuai
 - STS : Sangat Tidak Setuju / Sangat Tidak Sesuai

Berilah tanda check list (✓) dan komentar atau saran pada kolom penilaian,
dan kolom keterangan ang tersedia!

No	Aspek yang dinailai	Penilaian					Komentar
		SS	S	KS	TS	STS	
1	Model <i>Joystick</i> yang digunakan sudah sesuai dengan penggunaannya.	✓					
2	Pemberian stiker pada <i>Joystik</i> sudah cukup jelas, dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya		✓				
3	Penggunaan <i>joystick</i> sudah lebih efektif dibandingkan dengan alat pengoperasian sebelumnya		✓				
4	<i>Joystick</i> yang digunakan mudah di pahami sehingga mampu membantu mengoperasikan aplikasi.	✓					
5	Penempatan tombol mudah digunakan untuk mengoperasikan nilai pejudo pada setiap sudutnya.		✓				
6	Alat pengoperasian <i>joystick</i> tidak menyalahi aturan dalam sistem penilaian pertandingan judo berdasarkan <i>LJF</i> maupun <i>PJSI</i>	✓					
7	Cara menghidupkan <i>joystik</i> mudah dilakukan sehingga bisa dilakukan oleh operator aplikasi.	✓					
8	Pengembangan pengoperasian penilaian sudah sesuai dengan		✓				

	sistem penilaian pada pertandingan judo.						
9	Fungsi tombol pada <i>joystick</i> sudah mencakup keseluruhan <i>point</i> dalam sistem penilaian pertandingan judo	✓					
10	Alat <i>joystick</i> ini sudah bisa dijalankan pada pertandingan.	✓					

Pertanyaan :

1. Apakah *joystick* ini sudah layak disebut sebagai alat bantu mengoperasikan aplikasi *judo timer*?

Jawab :

Pada pertandingan judo

.....

2. Apakah *joystick* ini sudah layak untuk diuji cobakan pada pertandingan judo.?

Jawab :

Sudah layak

.....

Komentar dan Saran

Cos abam meyan lhb
Orgnol. Ros Minda.8
Keg. Pendidikan.

Kesimpulan

Produk ini dinyatakan :

1. Layak untuk diuji cobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diuji cobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan untuk diuji cobakan

Yogyakarta, Januari 2017
Ahli Materi



Des. Rumpis Agni Sudarso, M.S
NIP. 1960082401 98601 1 001

INSTRUMEN PENILAIAN

Judul :Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai responden pada penelitian Pengembangan Pengoperasian Aplikasi *Judo Timer* dengan Menggunakan *Joystick* Pada Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta. Pendapat, kritik, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas alat yang saya kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut saya mengharap kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk dibawah ini.

Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Lembar penilaian ini diisi oleh responden
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian yang anda anggap sesuai dengan pertanyaan atau pernyataan
3. Jika perlu berilah komentar, pendapat atau saran pada kolom yang tersedia
4. Keterangan penilaian
 - SL : Sangat Layak
 - L : Layak
 - KL : Kurang Layak
 - TL : Tidak Layak
 - STL : Sangat Tidak Layak

Berilah tanda check list (√) dan komentar atau saran pada kolom penilaian,
dan kolom keterangan ang tersedia!

No	Indikator dan Deskriptor Penilaian	Tingkat Kelayakan				
		SL	L	KL	TL	STL
A.	Aspek Fisik					
1	Model <i>joystick Logitech Rumble GP 838S USB 2.0</i> sudah sesuai.					
2	Bentuk <i>joystick</i> nyaman di pegang.					
3	Bahan stiker pada tombol menggunakan kertas <i>Ivory 230</i>					
4	Aplikasi pembantu <i>Xpadder</i> versi 2014.01.01 sudah bisa untuk mengintegrasikan tombol <i>keyboard</i> ke <i>joystcik</i> .					
5	<i>Joystick</i> dengan bantuan aplikasi <i>Xpadder</i> terkoneksi dengan baik dengan Aplikasi <i>Judo Timer</i> .					
6	Pemberian stiker pada <i>Joystick</i> sudah cukup jelas, dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya					
7	Penempatan tombol mudah digunakan untuk mengoperasikan nilai pejudo pada setiap sudutnya.					
B	Aspek Desain					
8	Kejelasan tulisan pada tombol					
9	Penataan tombol <i>point</i> pada <i>joystick</i> sudah baik dan benar.					
10	Kesesuaian antara perintah <i>point</i> dan <i>output</i> dalam aplikasi <i>judo timer</i>					
11	Kesesuaian bahan stiker pada <i>joystick</i> sebagai penanda tombol <i>point</i>					
12	Bahan stiker pada <i>joystick</i> tidak mudah rusak					
13	Desain tombol pada sticker mudah di pahami.					
C	Aspek Penggunaan					
14	<i>Joystick</i> merupakan suatu perangkat yang <i>portable</i>					

15	Mengurangi kesalahan dalam mencatat nilai pada aplikasi <i>judo timer</i>					
16	Memudahkan operator pada saat mencatat nilai pada aplikasi <i>judo timer</i>					
17	Penggunaan <i>joystick</i> dalam proses pencatatan nilai lebih efektif					
18	<i>Joystick</i> mudah dikoneksikan dengan laptop.					
19	Penggunaan <i>joystick</i> sudah lebih efektif dibandingkan dengan alat pengoperasian sebelumnya					
20	<i>Joystick</i> yang digunakan mudah di pahami sehingga mampu membantu mengoperasikan aplikasi.					
21	Cara menghidupkan <i>joystick</i> mudah dilakukan sehingga bisa dilakukan oleh operator aplikasi.					
D	Aspek Materi					
22	Alat pengoperasian <i>joystick</i> tidak menyalahi aturan dalam sistem penilaian pertandingan judo berdasarkan <i>IJF</i> maupun <i>PJSI</i>					
23	Tombol pada <i>joystick</i> sudah mencakup keseluruhan <i>point</i> dalam sistem penilaian pertandingan judo					
24	Pengembangan pengoperasian penilaian sudah sesuai dengan sistem penilaian pada pertandingan judo.					
25	Alat <i>joystick</i> ini sudah bisa dijalankan pada pertandingan.					

Pertanyaan :

1. Apakah *joystick* ini sudah layak disebut sebagai alat bantu mengoperasikan aplikasi *judo timer*?

Jawab :

.....

.....
.....

2. Apakah *joystick* ini sudah layak untuk diuji cobakan pada pertandingan judo.?

Jawab :

.....
.....
.....
.....

Komentar dan Saran

--

Kesimpulan

Produk ini dinyatakan :

1. Layak tanpa revisi
2. Layak dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

Yogyakarta, Maret 2017

(.....)

Lampiran 8. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media

SURAT PERNYATAAN AHLI MEDIA

Proposal Penelitian :

PENGEMBANGAN PENGOPERASIAN APLIKASI *JUDO TIMER* DENGAN
MENGUNAKAN *JOYSTICK* PADA ATLET YUNIOR DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA

Nama : Wandi Prasetyo


Nim : 13602241051

Prodi/Jurusan : PKO/ PKL

Pembimbing Skripsi : Drs. Agung Nugroho AM, M.Si

Telah di validasi dan dinyatakan layak untuk di uji cobakan.

Yogyakarta, 27 Februari 2017
Ahli Media


Faizillah Kurniawan, M.Or
NIP. 198210102005011002

Lampiran 9. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN AHLI MATERI

Proposal Penelitian :

PENGEMBANGAN PENGOPERASIAN APLIKASI *JUDO TIMER* DENGAN
MENGUNAKAN *JOYSTICK* PADA ATLET YUNIOR DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA

Nama : Wandu Prasetyo
Nim : 13602241051
Prodi/Jurusan : PKO/ PKL
Pembimbing Skripsi : Drs. Agung Nugroho AM, M.Si

Telah di validasi dan dinyatakan layak untuk di uji cobakan.

Yogyakarta, 27 Februari 2017
Ahli Materi



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S
NIP. 1960082401 98601 1 001

Lampiran 10. Peserta dan Bagan Pertandingan Uji Coba Skala Kecil Beserta Hasilnya

gan Uji Coba Skala Kecil 6 Maret 2017 Padepokan Judo Surow

Competitors: 5

Competitors

#	Name	Club	1	2	3	4	5	Wins	Pts	Pos
1	Hanif FATHAH MUSTAQIEM	Kota Yogyakarta		10	10	10		3	30	1
2	M. Bintang AFianto	Kota Yogyakarta		10	10	10		3	30	2
3	Michael GERARD	Kota Yogyakarta						0	0	5
4	Ignatius GIOVAN	Kota Yogyakarta			10			1	10	4
5	Gabriela DIVA PRILITA	Kota Yogyakarta	5		10	10		3	25	3

Matches

Match	White		Blue		Result	Time
1	Ignatius GIOVAN	4	5	Gabriela DIVA PRILITA	0 - 10	0:04
2	Hanif FATHAH MUSTAQIEM	1	2	M. Bintang AFianto	10 - 0	0:24
3	Michael GERARD	3	4	Ignatius GIOVAN	0 - 10	1:15
4	Hanif FATHAH MUSTAQIEM	1	5	Gabriela DIVA PRILITA	0 - 5	2:00
5	M. Bintang AFianto	2	3	Michael GERARD	10 - 0	0:10
6	Hanif FATHAH MUSTAQIEM	1	4	Ignatius GIOVAN	10 - 0	0:18
7	Michael GERARD	3	5	Gabriela DIVA PRILITA	0 - 10	0:11
8	M. Bintang AFianto	2	4	Ignatius GIOVAN	10 - 0	1:04
9	Hanif FATHAH MUSTAQIEM	1	3	Michael GERARD	10 - 0	0:34
10	M. Bintang AFianto	2	5	Gabriela DIVA PRILITA	10 - 0	1:12

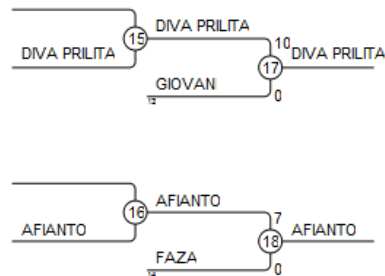
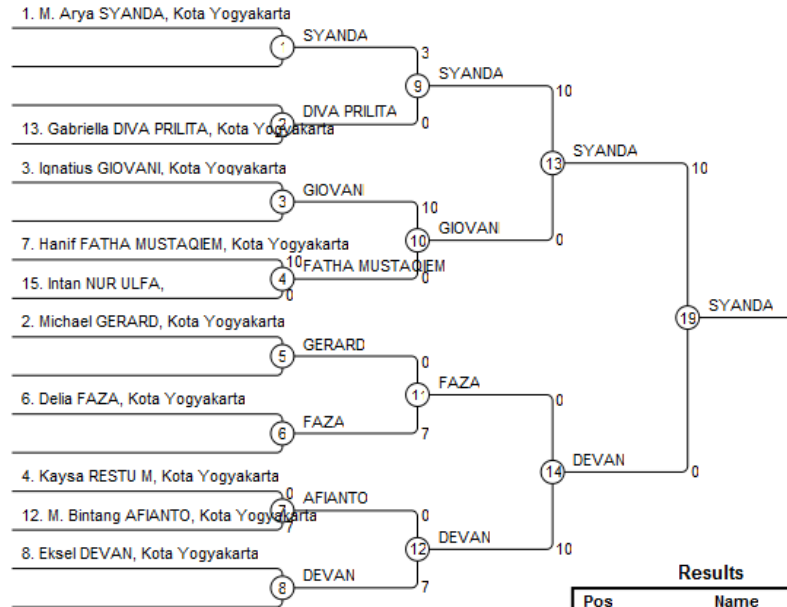
Results

Pos	Name
1	Hanif FATHAH MUSTAQIEM, Kota Yogyakarta
2	M. Bintang AFianto, Kota Yogyakarta
3	Gabriela DIVA PRILITA, Kota Yogyakarta
4	Ignatius GIOVANI, Kota Yogyakarta
5	Michael GERARD, Kota Yogyakarta

Lampiran 11. Peserta dan Bagan Pertandingan Uji Coba Skala Besar
Beserta Hasilnya

Uji Coba Skala Pertandingan Padepokan Judo Surowajan Kelas E

Competitors: 10



Lampiran 12. Dokumentasi

