

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS♦

JUDUL: **REKACIPTA INSTRUMEN PEMANCAR BULU TANGKIS
UNTUK LATIHAN TEKNIKAL BAGI PUKULAN JARING
'NETTING' DALAM PERMAINAN BADMINTON**

SESI PENGAJIAN: **2010/2011**

Saya: **NUR IZZATI BINTI ZAKARIA**

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (PSM/~~Sarjana/Doktor Falsafah~~)* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Teknologi Malaysia.
2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. ** Sila tandakan (√)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

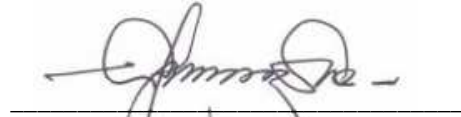
(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh,



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat tetap:
**NO 52, JALAN MURNI 3,
TAMAN SUNGAI MURNI,
82200 BENUT, PONTIAN,**

Nama Penyelia:
**PROF. MADYA. DR. MOHAD ANIZU BIN
HJ. MOHD NOR**

Tarikh : 16 MEI 2011

Tarikh: 16 MEI 2011

CATATAN:

- * Potong yang tidak berkenaan.
- ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.
- ♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

**REKACIPTA INSTRUMEN PEMANCAR BULU TANGKIS UNTUK
LATIHAN TEKNIKAL BAGI PUKULAN DI JARING '*NETTING*' DALAM
PERMAINAN BADMINTON**

NUR IZZATI BINTI ZAKARIA

Tesis ini dikemukakan sebagai memenuhi syarat penganugerahan Ijazah Sarjana
Muda Sains Serta Pendidikan (Sains Sukan)

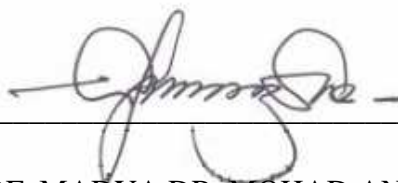
Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

MEI 2011

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Sains Sukan)”

Tandatangan :



Nama Penyelia: PROF. MADYA DR. MOHAD ANIZU BIN HJ. MOHD NOR

Tarikh : 16 MEI 2011

“Saya akui bahawa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah diperjelaskan sumbernya”

Tandatangan :  _____

Nama Penyelia : NUR IZZATI BINTI ZAKARIA

Tarikh : 16 MEI 2011

DEDIKASI

Dengan Nama ALLAH yang Maha Pemurah lagi Maha Mengasihi.

Bersyukur saya kehadiran Ilahi kerana telah memberi saya kesihatan yang baik dan ketabahan untuk menyempurnakan projek ini

**Buat ayahanda dan bonda tersayang
Zakaria bin Bokhari dan Maryati binti Ahmad Roji**

**Buat Ahli keluarga yang tersayang
Nur Mustakiza binti Zakaria
Muhammad Aizat Farhan bin Zakaria
Muhammad Haziq Akmal bin Zakaria
Muhammad Hafiz Hazim bin Zakaria
Muhammad Hafiz Hazman bin Zakaria**

Buat saudara mara, kenalan, dan sahabat handai

Buat teman-teman seperjuangan 4 SPS sesi 2011

Terima kasih diucapkan kepada kalian yang selama ini banyak membimbing dan menyokong serta memberi semangat dalam mengharungi perjuangan ini

Kalian adalah penjana inspirasi dan semangat juang
Diharapkan semua terus berjuang untuk mencapai kejayaan yang diimpikan
Dan kenangan kita bersama tidak mungkin dilupakan

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Pengasihani

Allhamdulillah, bersyukur kehadiran Ilahi dengan limpah kurniaNya dapat juga saya menyiapkan Projek Sarjana Muda (PSM) ini dengan jayanya. Di sini saya merakamkan ucapan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada **Prof. Madya. Dr. Mohad Anizu bin Hj. Mohd Nor** selaku penyelia PSM ini, yang telah banyak bertungkus lumus dalam memberi bimbingan, pandangan, serta idea sepanjang menjalankan dan menyiapkan projek ini.

Selain itu, tidak dilupakan juga kepada semua pensyarah-pensyarah Sains Sukan Fakulti Pendidikan dan jurulatih badminton yang telah banyak membantu serta memberi pandangan dan tunjuk ajar sepanjang menyiapkan projek ini. Ucapan jutaan terima kasih kepada para pembantu serta subjek-subjek yang terlibat secara langsung dengan memberi kerjasama sepenuhnya dalam menjayakan kajian ini.

Tambahan itu, tidak lupa juga buat saudara mara, kenalan, dan teman-teman seluruh warga SPS yang banyak memberikan dorongan dan semangat dalam menyempurnakan projek ini. Terima kasih di atas segala bantuan dan kerjasama yang telah diberikan. Semoga Allah merahmati kalian di dunia dan akhirat.

ABSTRAK

Teknologi baru telah menjadikan sukan kini semakin pantas serta perubahan teknologi dalam sukan meliputi kaedah moden dan terkini (Fuss *et al.*, 2007). Namun begitu, latihan teknikal dalam permainan badminton di Malaysia masih menggunakan kaedah manual seperti jurulatih melontarkan bulu tangkis menggunakan tangan secara berulang-ulang. Oleh itu, kajian ini merupakan satu projek merekacipta instrumen iaitu menggunakan teknologi *MicroController Unit* (MCU), dan *Motor Driver* untuk digunakan dalam latihan teknikal bagi pukulan di jaring (*netting*) dalam permainan badminton. Kefungsian instrumen diperolehi melalui penganalisaan video pergerakan bulu tangkis dengan hasil halaju rendah (sisihan piawai 0.7300), halaju tinggi (sisihan piawai 0.24294) dan sudut putaran (sisihan piawai 0.84327). Keupayaan instrumen diperolehi melalui keputusan analisis ujian-t sample berpasangan dengan percubaan statik instrumen adalah lebih tinggi (lebih banyak) secara signifikan berbanding statik manual ($M=27.0$, $SD=2.0000$), $t(9)=-2.905$, $p=0.017$. Manakala bagi ujian kedua iaitu ujian dinamik instrumen adalah lebih tinggi (lebih banyak) secara signifikan berbanding dinamik manual ($M=27.0$, $SD=1.1547$), $t(9)=-3.250$, $p=0.010$. Keberkesanan instrumen diuji ke atas lapan orang pemain dan dua orang jurulatih sukan badminton Universiti Teknologi Malaysia. Hasil analisis korelasi antara percubaan kumpulan statik adalah signifikan (percubaan satu dan dua 0.775), (percubaan satu dan tiga 0.732), dan (percubaan dua dan tiga 0.818), manakala analisis korelasi percubaan kumpulan dinamik signifikan (percubaan dua dan tiga), tidak signifikan bagi (percubaan satu dan dua 0.290), dan (percubaan satu dan tiga 0.218). Seterusnya penyelidik mendapatkan persepsi instrumen yang dibangunkan daripada subjek-subjek yang menjalani ujian dengan menunjukkan nilai pekali kebolehpercayaan Croanbach alpa 0.709. Cadangan untuk pengkaji akan datang agar menambahbaik instrumen dengan memperbaiki kaedah dinamik serta meningkatkan kepelbagaian fungsi instrumen seperti memancarkan bulu tangkis dengan pelbagai frekuensi, arah, *projectile*, dan kelajuan untuk digunakan dalam kawasan merangkumi satu gelanggang badminton.

ABSTRACT

New technologies have made sports faster, technological change in sport in modern ways (Fuss *et al.*, 2007). However, during technical training in Malaysia, we still throwing shuttlecock manually, such as coach throw shuttlecock use hand by recurring in badminton. In this regard, one research has been conducted to invent a special instrument by using 'MicroController Unit' (MCU) technology and Motor Driver for badminton training technique. The function of the instrument were obtained by video analysed of shuttlecock movement with the results lower velocity (SD = 0.7300), higher velocity (SD = 0.24294) and rotational degree (SD = 0.84327). The ability of instrument were obtained with results of Paired T-Test Sample where tries of statics instrument was higher with significant compared with statics manual (M=27.0, SD=2.0000), $t(9)=2.905$, $p=0.017$. While for the second testing, dynamic instrument test was higher with significant then dynamic manual test (M=27.0, SD=1.1547), $t(9)=3.250$, $p=0.010$. The instrument has been tested on eight players and two badminton coaches of UTM. The results of correlation analysis for statics group were significant (first tried and second tried 0.775), (first tried and third tried 0.732) and (second tried and third tried 0.818). While the results for correlation analysis for significant dynamic group (second tried and third not significant), (first tried and second tried 0.290), and (first tried and third tried 0.218). Then, the researcher gets the perception of the instrument from all subjects who have shown the value of coefficients reliability Croanbach alpa 0.709. A good suggestion for the future researcher to upgrade the instrument to be multifunctional namely throwing shuttlecock with different frequency, direction, projectile and speed which can be used within a badminton court.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN JUDUL	i
	PENGESAHAN PENYELIA	ii
	PENGAKUAN	iii
	DEDIKASI	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	SENARAI KANDUNGAN	viii-xii
	SENARAI JADUAL	xiii-xiv
	SENARAI RAJAH	xv-xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xii
1	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1-4
	1.2 Latar Belakang Masalah	4-7
	1.3 Pernyataan Masalah	8
	1.4 Objektif Kajian	8-9
	1.5 Persoalan kajian	9
	1.6 Kepentingan Kajian	10

1.7	Batasan Kajian	11
1.8	Definisi Istilah	12-14
1.9	Penutup	14

2 SOROTAN KAJIAN

Pengenalan

2.2	Teori Berkaitan dengan Rekacipta	15-17
2.3	Teori Berkaitan dengan Rekabentuk	17-18
2.4	Kajian-kajian yang Berkaitan dengan Sukan Badminton	18-19
2.5	Kemahiran dan Pukulan Asas dalam Permainan Badminton	19-23
2.5.1	Pukulan Servis	23
2.5.2	Pukulan Deras (<i>Drive</i>)	23-24
2.5.3	Pukulan Bawah Lengan	24
2.5.4	Pukulan Juman (<i>Drop</i>)	24
2.5.5	Pukulan <i>Smesy</i>	25
2.5.6	Pukulan Lob	25
2.5.7	Pukulan di Jaring	26
2.6	Penutup	26
		27

3 METODOLOGI KAJIAN

5.1	Pengenalan	28
3.2	Kaedah Penyelidikan	29-30
3.3	Populasi dan Persampelan	30
3.4	Intrumen Kajian	30

3.5	Pemilihan Subjek bagi Menguji Keberkesanan Instrumen	31 32
3.6	Rekabentuk kajian	33
3.6.1	Fasa merekabentuk Instrumen	33
3.6.2	Fasa Penghasilan Instrumen	33-36
3.6.3	Fasa pengujian Instrumen	36
3.7	Pengumpulan data	37
3.8	Penganalisis Data	38
3.9	Kajian Rintis	38
3.10	Pengenalan Rekabentuk Instrumen	38
3.11	Cadangan	39-41
3.11.1	Langkah Permulaan	41
3.12	Langkah Akhir	42
3.13	Instrumen Kajian	42-49
3.13.1	Rekabentuk Instrumen	
3.13.2	Rekabentuk Alat Pemancar Instrumen secara Terperinci	50 51
3.14	Penutup	

4 ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	52
4.2	Penganalisan Data	53
4.2.1	Analisis Pergerakan Keupayaan dan Fungsi Instrumen	53
4.3.1	Penganalisan Deskriptif dan Inferensi	53
4.3	Analisa Latar Belakang Subjek	54-62
4.4	Analisis Skor Dapatan Ujian	62-63

4.5	Analisa Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen	63
4.5.1	Kesahan Instrumen	63-65
4.5.2	Kebolehpercayaan Instrumen ‘Interclass’	65-68
4.6	Kebolehpercayaan Item Soal Selidik ‘Intraclass’	68-69
4.7	Penutup	69

5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN, DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	70-71
5.2	Ringkasan Kajian	71-72
5.3	Perbincangan	73
5.3.1	Mencipta instrumen pemancar bulu tangkis elektronik seterusnya diperkenalkan dalam permainan badminton.	73-74
5.3.2	Instrumen dapat berfungsi, berupaya dan berkesan digunakan kepada pemain badminton serta mampu membantu tugas jurulatih semasa menjalankan aktiviti latihan teknikal bagi pukulan di jaring.	74-75
5.3.3	Persepsi pengguna iaitu pemain dan jurulatih badminton terhadap alatan atau instrumen yang dicipta dalam pembangunan sukan badminton.	75-76

5.5	Kesimpulan	77
5.6	Masalah yang Dihadapi	78
5.6.1	Sumber Bekalan Kuasa	78
5.6.2	Tempat Letak, Landasan dan Susunan	78
5.6.3	Rekabentuk Alat	79
5.7	Cadangan	79
5.7.1	Kawalan Pelepasan Bulu Tangkis	79
5.7.2	Menaikkan Taraf Sistem Putaran pada Instrumen ketika Berfungsi secara Dinamik	79
5.7.3	Menaikkan Taraf Fungsi Instrumen	80
5.8	Penutup	80
RUJUKAN		81-85
LAMPIRAN		86-98

SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.0	Prosedur ujian teknikal memukul bulu tangkis di jaring dengan menerima hantaran bulu tangkis melalui kaedah manual dan hantaran bulu tangkis melalui instrumen	34-36
4.0	Taburan purata, median, dan sisihan piawai subjek mengikut jantina, umur, berat, dan ketinggian	54
4.1	Taburan minimum, maksimum, purata, dan sisihan piawai percubaan mengikut halaju rendah, halaju tinggi, dan sudut putaran instrumen	61
4.2	Keputusan analisis ujian-t sampel berpasangan antara jumlah skor percubaan menggunakan kaedah manual dan kaedah instrumen	62
4.3	Korelasi Pearson menggunakan jumlah skor percubaan kumpulan statik bagi ujian kesahan	64
4.4	Korelasi Pearson menggunakan jumlah skor percubaan kumpulan dinamik bagi ujian kesahan	64
4.5	Keputusan Analisis Korelasi antara percubaan pertama, percubaan kedua, dan percubaan ketiga bagi kumpulan statik	66
4.6	Keputusan Korelasi antara percubaan pertama, percubaan kedua, dan percubaan ketiga bagi	

	kumpulan dinamik	67
4.7	Keputusan Pekali Cronbach Alpha bagi Item Soal Selidik	69

SENARAI RAJAH

NO RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Lakaran awal rekabentuk dari pandangan hadapan dan sisi instrumen	39
3.2	Lakaran awal rekabentuk dari pandangan belakang dan sisi instrumen	40
3.3	Lakaran awal rekabentuk dari pandangan hadapan instrumen	40
3.4	Lakaran awal rekabentuk dari pandangan belakang instrumen	40
3.5	Lakaran awal rekabentuk dari pandangan sisi instrumen	41
3.6	Rupabentuk instrumen pemancar bulu tangkis dan tapak silinder untuk latihan teknikal bagi pukulan di jaring dalam permainan badminton	43
3.7	Lakaran keseluruhan litar elektronik yang digunakan untuk instrumen berfungsi memancarkan bulu tangkis	43
3.8	<i>Power Management</i>	44
3.9	<i>LCD Display</i>	44
3.10	<i>Input Switch</i>	45
3.11	<i>Micro Controller Unit</i>	46
3.12	PIC16F84A	46

3.13	<i>Motor Driver</i>	47
3.14	L293D	47
3.15	<i>Dual Speed</i>	48
3.16	Lakaran Litar bagi Tapak Silinder Instrumen Pemancar Bulu Tangkis	49
3.17	PIC16F84A	49
3.18	Jenis sumber kuasa kepada instrumen	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Permainan badminton adalah salah satu sukan yang popular dan boleh dimainkan oleh lelaki mahu pun perempuan secara individu, beregu atau beregu campuran. Badminton adalah juga permainan gelanggang yang boleh dimainkan sama ada di dalam atau di luar dewan (Aminudin Yusof *et al.* 2003). Menurut Syed Hashim Mohamed Alkhred (1989), permainan badminton di percayai berasal dari India dan di kenali sebagai *poone* serta di percayai bahawa Duke of Beauford telah meyakinkan sejenis permainan menggunakan raket dan bulu tangkis pada tahun 1870 di sebuah tempat bernama badminton, seterusnya beliau bersetuju menamakan permainan itu dengan nama badminton sempena nama tempat yang dimainkan. Menurut Ong Kong Swee dan Wee Eng Hoe (2006), permainan ini telah berkembang pesat ke seluruh dunia dan *International Badminton Federation* (IBF) telah ditubuhkan pada tahun 1934 oleh negara-negara pengasas badminton seperti England, Ireland, Scotland, Wales, Denmark, Belanda, New Zealand dan Perancis, dengan India menjadi ahli bersekutu pada tahun 1936.

Permainan badminton dimainkan dengan bulu tangkis dipukul dan dimainkan oleh sama ada sekurang-kurangnya dua orang pemain bertentangan, yang mana posisi

pemain ialah bertentangan di dalam sebuah gelanggang empat segi yang di bahagikan oleh jaring. Terdapat beberapa kemahiran asas dalam permainan badminton, adalah penting bagi seseorang pemain baru menguasai kemahiran asas supaya pergerakan, pukulan dan permainannya lebih mudah, licin, selesa dan seronok (Teng Bong Tong, 2001). Dalam permainan badminton, seseorang perlu mempunyai gelanggang, raket, bulu tangkis dan kasut yang sesuai untuk sukan ini (Ong Kong Swee dan Wee Eng Hoe, 2006). Walaupun gelanggang badminton lebih kecil berbanding gelanggang tenis, namun jarak yang diambil oleh pemain-pemain badminton dalam satu permainan adalah lebih jauh berbanding tenis kerana kelajuan permainan tersebut.

Sukan badminton telah membuktikan dapat meningkatkan tahap kesihatan seseorang individu. Penyelidikan menunjukkan badminton bukan hanya membantu seseorang individu mengembangkan kecergasan kardiovaskular (Docherty, 1982; Wright, 2007), tetapi juga meningkatkan kesihatan tulang (Nordstroem *et al.* 1998). Kesimpulannya, sukan badminton semakin popular masa kini seterusnya bagi memperluaskan sukan ini pelbagai pendekatan yang lebih sistematik telah dilaksanakan antaranya terdapat dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah serta fizikal pendidikan kurikulum. Selain itu, wujudnya pusat-pusat latihan yang menyediakan perkhidmatan latihan bagi permainan badminton oleh jurulatih-jurulatih yang berkecergasan dan professional.

Dalam permainan badminton, jurulatih perlu memahami bagaimana individu mengembangkan kemampuan bermain dari tahap permainan yang rendah ke tahap mahir (Jianyu Wang dan Jeff Moffit, 2009). Secara fizikal, penyelidik pendidikan telah menjelaskan jurulatih untuk lebih memperhatikan perubahan dalam prestasi gerakan individu (Chen, *et al.* 2003). Pelbagai usaha telah dilakukan untuk memahami ciri-ciri prestasi bermain dalam permainan badminton pada individu di seluruh tahap kemahiran (Wang, 2004). Menurut Wang (2004), mendapati bahawa majoriti pelajar sekolah tinggi bermain sukan badminton pada peringkat rendah dan terdapat kesalahan ketika menghasilkan pukulan atau *stroke*, yang berbeza daripada *stroke* seperti yang tepat, *drive drop*, dan *smash* (Grice, 1996). Penemuan Wang (2004) telah mendedahkan proses pembangunan persembahan dalam permainan badminton bahawa individu lemah dan kurang membuat *stroke* yang baik sebelum

diberi latihan yang sistematis. Pengetahuan ini dapat membantu jurulatih untuk mengetahui apa yang harus diajarkan seterusnya dalam peningkatan pembangunan latihan, dan kepentingan kemahiran serta taktik perlu dinilai pada tahap individu yang berbeza.

Menurut Jianyu Wang dan Jeff (2009), kemahiran dalam permainan badminton dapat ditingkatkan dengan bantuan jurulatih. Pada tahap kemahiran yang berbeza, jurulatih perlu mereka bentuk gerakan yang sesuai pada tahap pembelajaran yang berbeza, seterusnya latihan dalam permainan badminton di empat tahap yang berbeza serta diikuti dengan strategi pembelajaran dan latihan dicadangkan untuk individu. Peranan jurulatih sangat penting bagi menentukan kejayaan dan peningkatan pemain dalam menguasai sesuatu kemahiran pukulan dalam permainan badminton.

Walaupun bagaimanapun, kebanyakan latihan pukulan bagi permainan badminton ini hanya wujud dalam kaedah manual sahaja tanpa menggunakan peralatan yang berteknologi selain daripada menggunakan raket dan bulu tangkis. Peranan teknologi pada masa kini sangat penting, selain dapat membantu memudahkan proses untuk menyelesaikan masalah manusia, teknologi juga dapat membantu meningkatkan prestasi atlet dalam bidang sukan. Teknologi didefinisikan sebagai satu kaedah saintifik yang menggunakan pengetahuan sains bagi mencapai satu tujuan secara praktikal (Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka, 1998). Teknologi sukan pula ialah material atau objek yang direka atau dibangunkan bagi memudahkan urusan dan aktiviti yang berkaitan dengan sukan seperti mesin, perkakas, *hardware*, *software*, dan system yang tidak berkait dengan aspek biologikal (Loland, 2009).

Menurut Liebermann (2002), teknologi sukan telah banyak membantu atlet dalam meningkatkan prestasi kemahiran sukan mereka. Oleh demikian, wujudnya teknologi ini telah menyakinkan banyak pihak terutama atlet untuk menghasilkan kejayaan. Sejajar dengan itu, wujudnya batasan yang ketara dalam penggunaan teknologi dalam bidang sukan serta beban peranan jurulatih untuk melatih atlet tanpa penggunaan teknologi untuk menghasilkan kejayaan.

Menurut Peter (2009), jurulatih yang telah mengkaji beberapa teknologi baru untuk memberikan bantuan tambahan untuk meningkatkan pembinaan pengajaran dalam latihan serta mengintegrasikan teknologi ke dalam perancangan latihan dan persiapan untuk pertandingan. Seterusnya, jurulatih perlu sentiasa mencari dan mendapatkan maklumat dari semasa ke semasa bagi meningkatkan pengetahuan serta penambahbaikan modul latihan kepada atlet-atlet untuk menghasilkan kejayaan.

Namun begitu, tiada peralatan berteknologi di pasaran untuk membantu tugas jurulatih dalam melatih atlet bagi sukan badminton pada masa kini. Ini telah memberikan idea kepada penyelidik untuk mencipta satu instrumen bagi membantu tugas jurulatih dalam memvariasikan serta menambahbaikkan strategi latihan. Instrumen yang dihasilkan mampu memudahkan atlet untuk berlatih, meningkatkan dan kemahiran badminton dengan lebih sempurna serta menjimatkan masa. Seterusnya, membolehkan jurulatih untuk menumpukan perhatian pada pengajaran dan pembinaan latihan yang bersistematik.

1.2 Latar Belakang Masalah

Kemahiran asas dalam permainan badminton memerlukan kemahiran memukul dan menerima, atau membalas pukulan (Azizi Mohammed, 1996). Seterusnya, setelah penyelidik membuat pengamatan dan kajian telah dilaksanakan, tiada terdapat penggunaan instrumen teknologi dalam sesi latihan. Selain itu, terdapat perubahan sistem permainan sukan badminton pada masa kini, sejajar dengan kemajuan dan pencapaian sukan itu dari masa ke masa. Tambahan pula, dalam sukan badminton, aspek teknologi hanya terdapat pada penggunaan alatan yang utama seperti raket, bulu tangkis, gelanggang serta jaring.

Selain itu, peralatan sukan yang semakin canggih telah direkacipta khusus bagi sukan-sukan tertentu bagi meningkatkan kemajuan dan pencapaian dalam sukan itu. Antara peralatan sukan yang telah menggunakan sumber teknologi adalah seperti *Electronic Table Tennis Machine*, *Golf Club Ball Launcher*, *Tennis Ball Launcher*, dan lain-lain. Fungsi utama peralatan-peralatan ini adalah untuk melatih dan membantu atlit atau pemain menjalani latihan kemahiran memukul bola. Ini seterusnya dapat membantu jurulatih untuk meningkatkan prestasi atlit dengan memerhatikan persembahan atlit semasa latihan dijalankan serta dapat mengesan kesilapan yang dilakukan oleh atlit dan seterusnya memperbaiki kesilapan tersebut. Menurut Ong Kong Swee dan Wee Eng Hoe (2006), seseorang jurulatih melakukan pemerhatian semasa sesi latihan dan semasa perlawanan.

Namun begitu, penyelidik juga telah mendapati tugas jurulatih dalam sesi latihan sangat maksimum. Ini mengakibatkan kekurangan keberkesanan tugas jurulatih untuk meningkatkan prestasi pemain. Hal ini telah menyakinkan penyelidik dan berusaha mereka bentuk instrumen yang berfungsi untuk membantu tugas jurulatih meningkatkan kejituan dan kepantasan pukulan pemain dalam permainan badminton. Selain itu juga, penyelidik melihat terdapat kebergantungan antara pemain dengan jurulatih kerana pemain bergantung sepenuhnya latihan yang diberikan oleh jurulatih semata-mata. Tambahan pula, bilangan jurulatih tidak mencukupi berbanding dengan kehendak pemain yang memerlukan khidmat latihan dari jurulatih.

Di samping itu, penyelidik dapat mengenal pasti terdapat tempoh atau jangka masa yang terhad ketika aktiviti latihan bersama jurulatih dijalankan. Tambahan itu, terdapat sesetengah jurulatih yang mempunyai masalah peribadi seperti tiba lambat ke tempat latihan, seterusnya masa atau waktu untuk memberikan latihan kepada pemain menjadi singkat. Oleh sebab itu, pemain tidak dapat mengusai hasil latihan bersama jurulatih dengan sempurna kerana kekurangan masa dan banyak masa terbuang tanpa dipenuhi dengan aktiviti latihan yang telah dirancang. Kesimpulan yang terhasil dari masalah ini, penyelidik merumuskan pemain seharusnya terus melakukan aktiviti latihan walaupun tanpa kehadiran jurulatih. Oleh itu, dengan penghasilan instrumen pancaran bulu tangkis ini, pemain dapat membuat latihan dalam bila-bila masa yang

fleksibel, jangka waktu yang tertentu, dan mengikut jadual latihan secara individu oleh pemain, walaupun secara bersendirian.

Sejajar dengan itu, hasil daripada kajian penyelidik mendapati kebanyakan peralatan bantuan yang digunakan semasa sesi latihan yang terdapat di pasaran pada masa kini terlalu mahal kerana peralatan ini hanya terdapat di pasaran antarabangsa sahaja. Oleh sebab itu, penyelidik berusaha mereka bentuk instrumen yang boleh digunakan sebagai pemancar bulu tangkis yang dapat digunakan dalam sesi latihan tanpa bantuan individu lain ketika instrumen ini berfungsi dengan harga yang berpatutan. Kos penghasilan yang minimum serta menekankan aspek kualiti yang tinggi dalam menghasilkan instrumen ini. Walau bagaimanapun, penyelidik juga menekankan aspek keselamatan semasa instrumen pemancar bulu tangkis ini sedang berfungsi kerana ia menggunakan sumber tenaga elektrik.

Ketiadaan peralatan yang berteknologi yang boleh digunakan dalam sesi latihan bagi permainan badminton menyebabkan sesi pengajaran semasa latihan terutama latihan teknikal dijalankan secara manual dan tradisional. Menurut Tudor (2009), latihan teknikal meliputi pembentukan untuk melakukan segala aksi teknikal dengan betul, memperbaiki teknik asas yang rasional, dengan kelajuan yang sepatutnya, dan melakukan teknik khusus dalam berbagai-bagai keadaan, memperbaiki teknik lakuan dalam sukan-sukan tertentu, dan keyakinan melakukan semua jenis pergerakan secara umum atau khusus dengan betul. Latihan teknikal dalam permainan badminton meliputi kemahiran asas memukul dan menerima atau membalas pukulan (Aziz Mohammed, 1993). Selain itu, jurulatih di peringkat Majlis Sukan Negeri mahupun di peringkat kebangsaan juga mengalami masalah yang sama semasa menjalankan latihan teknikal kepada atlit.

Tambahan itu juga, pada kebiasaannya sesi latihan dalam permainan badminton bergantung sepenuhnya kepada kehadiran jurulatih. Hal ini bukan saja berlaku di peringkat sekolah, malah tidak terkecuali berlaku di peringkat lebih tinggi, misalnya di peringkat universiti. Ini terjadi akibat pihak universiti kebiasaannya mengambil khidmat jurulatih luar untuk melatih atlit-atlit universiti. Oleh itu, masalah seperti jurulatih tidak dapat hadir, dan datang lewat semasa sesi latihan menyebabkan

atlit tidak menerima latihan yang sempurna yang telah dirancangan. Selain itu, kebanyakan atlit-atlit universiti ini juga mengalami masalah untuk meluangkan masa bagi menjalani latihan yang telah dirancang oleh pihak universiti.

Sehubungan dengan itu, atlit atau pemain tidak begitu gemar melakukan aktiviti latihan teknikal berulang kali dengan mengambil masa yang panjang. Hal ini adalah disebabkan oleh penglibatan jumlah atlit atau pemain yang ramai sekurang-kurangnya dua orang untuk menerima dan membalas pukulan lawan sambil bergerak dengan cepat dengan menggunakan pelbagai pukulan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan oleh jurulatih (Aziz Mohammed, 1993). Selain itu juga, apabila latihan ini dijalankan secara manual atau tradisional, wujud kekurangan ketepatan pukulan daripada pembantu yang terdiri daripada atlit atau pemain lain, misalnya hasil pukulan yang tersangkut di jaring serta hasil pukulan yang tersasar dari kawasan yang telah ditetapkan. Ini menyebabkan, hasil latihan yang dikenakan kepada seseorang atlit atau pemain tidak konsisten dan kurang jitu.

Di samping itu, kita sering melihat latihan badminton yang dijalankan secara manual ini melibatkan pergerakan yang terhad dan terbatas dari jurulatih. Hal ini dapat diperhatikan semasa sesi latihan dijalankan, jurulatih memegang bulu tangkis yang siap disusun seterusnya hanya mencampakkan bulu tangkis kepada atlit atau pemain yang hendak dilatih satu per satu untuk di pukul. Ini dapatlah dibuat kesimpulan bahawa terdapat kekurangan serta kelemahan semasa aktiviti ini dijalankan kerana jurulatih tidak dapat mengesan dan memperbaiki kelemahan atlit ketika memukul bulu tangkis. Selain itu, pengurusan masa yang tidak sistematik kerana jurulatih mengambil masa yang lama untuk memulakan sesi latihan dengan menggunakan kaedah ini.

1.3 **Penyataan Masalah**

Penyelidik telah mendapati dengan rekacipta instrumen pemancar bulu tangkis untuk latihan teknikal bagi pukulan di jaring (*netting*) dalam permainan badminton dapat mengatasi masalah yang timbul ketika latihan teknikal dalam badminton. Selain itu, penyelidikan ini dapat membantu memudahkan tugas dan tanggungjawab jurulatih ketika sesi latihan, khususnya bagi latihan teknikal pukulan di jaring. Menurut Cheah Swee Ming (1995), teknologi dan alatan yang canggih digunakan untuk membantu jurulatih dan atlit untuk mencapai prestasi sukan yang lebih baik.

1.4 **Objektif Kajian**

Perkembangan yang pesat dalam bidang sukan yang menampilkan atlit-atlit yang lebih pantas, kuat dan berprestasi tinggi adalah hasil daripada kajian sains (Cheah Swee Ming, 1995). Dalam dunia yang dilingkari kemajuan sains dan teknologi ini, peralatan elektronik adalah satu elemen penting yang terlibat secara tidak langsung dalam kehidupan sebagai kemudahan untuk menjalani dan memudahkan urusan seharian (Ahmad Syukri, 2010). Oleh itu, objektif kajian ini bertujuan untuk:

- 1.4.1 Membangunkan instrumen pemancar bulu tangkis yang digunakan dalam sesi latihan teknikal bagi permainan badminton yang akan direka cipta oleh penyelidik.
- 1.4.2 Menentukan keupayaan dan keberkesanan alat ciptaan dalam membantu jurulatih terhadap kemahiran pukulan di jaring bagi pemain badminton.

- 1.4.3 Mendapatkan maklum balas mengenai alatan atau intrumen daripada persepsi pengguna yang terdiri daripada pemain dan jurulatih badminton.

1.5 Persoalan kajian

- 1.5.1 Adakah instrumen pemancar bulu tangkis elektronik yang dicipta seterusnya diperkenalkan dalam permainan badminton?
- 1.5.2 Sejauh manakah instrumen ini berupaya dan berkesan digunakan serta meningkatkan kemahiran pemain badminton, seterusnya mampu membantu tugas jurulatih semasa menjalankan aktiviti latihan teknikal bagi pukulan di jaring berbanding kaedah manual?
- 1.5.3 Apakah persepsi pengguna iaitu pemain dan jurulatih badminton terhadap alatan atau instrumen yang dicipta dalam pembangunan sukan badminton?