



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

KEUPAYAAN PERSEPSI PERGERAKAN MANUSIA

ROSLI BIN SAADAN

FPP 1999 4

KEUPAYAAN PERSEPSI PERGERAKAN MANUSIA

Oleh

ROSLI BIN SAADAN

MASTER SAINS

UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

1999



KEUPAYAAN PERSEPSI PERGERAKAN MANUSIA

Oleh

ROSLI BIN SAADAN

Tesis Ini Dikemukakan Untuk Memenuhi Syarat Keperluan
Ijazah Sarjana Sains (Sains Sukan)
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia

1999



**Istimewa untuk isteriku,
Zoraidah Arshad yang tercinta.....
serta anak-anak,
Mohd Hafidz, Nadzirah, Nursyafinaz yang tersayang.....**

PENGHARGAAN

Bersyukur saya kepada ALLAH S.W.T kerana dengan limpah kurniaNya maka projek ini terhasil akhirnya. Dalam proses menyiapkan kajian ini, penyelidik telah menerima banyak bantuan dan kerjasama daripada ramai individu secara langsung dan sebaliknya. Penyelidik ingin merakamkan rasa terima kasih dan setinggi penghargaan kepada:

- i. Dr. Mohd Khairi bin Zawi selaku penyelia projek yang telah memberi dorongan, bimbingan dan tunjuk ajar yang tidak ternilai selama saya menyediakan kajian ini.
- ii. Dr. Rohani bt. Ahmad Tarmizi, penasihat akademik yang memberi nasihat dan bimbingan sepanjang kursus ini.
- iii. Kementerian Pendidikan Malaysia dan Jabatan Pendidikan Wilayah Persekutuan yang telah memberi kebenaran menggunakan pemain-pemain badminton dan pelajar-pelajar sekolah di Kuala Lumpur sebagai peserta kajian.
- iv. Pengetua Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Maluri, Pn. Che Rohani bt. Ismail yang telah memberi kebenaran menggunakan bilik tayangan sebagai tempat kajian, Pn Adila bt. Muhamad, Pn. Zaini bt. Abd. Jamil, Pn. Rosiah bt. Hamzan, Cik Zuraidah Ismail dan guru-guru SMKTM kerana memberi sumbangan idea dan kerjasama bagi menjayakan projek ini.

Jasa dan budi tuan-tuan dan puan-puan sentiasa diingati hingga ke akhir hayat.

Rosli bin Saadan
Master Sains (Sains Sukan)
1hb. Mac 1999



KANDUNGAN

	Halaman
PENGHARGAAN	iii
SENARAI RAJAH	vii
SENARAI JADUAL	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xiv
BAB	
I PENDAHULUAN	1
Diskripsi komponen persepsi dalam penghasilan respon	1
Mekanisma Proses Persepsi	2
Teori Persepsi Langsung (<i>Direct Perception</i>)	7
Implikasi Proses Persepsi Terhadap Keupayaan Manusia	
Mempersepsi Pergerakan	17
Keupayaan Persepsi Dalam Sukan	22
Fokus Kajian	23
Pernyataan Masalah	24
Objektif Kajian	25
Hipotesis Kajian	25
Hipotesis Kecil	26
Kepentingan Kajian	26
Batasan Kajian	27
Limitasi Kajian	27
Definisi Terminologi	28



II	KAJIAN BERKAITAN	30
	Pendekatan Perspektif Pemrosesan Maklumat -----	30
	Pendekatan Perspektif Ekologi -----	35
	Proses Mengasingkan Maklumat Mengenai Pergerakan	38
III	METODOLOGI	56
	Rekabentuk Kajian -----	56
	Tempat Kajian -----	57
	Peserta Kajian -----	57
	Instrumen Kajian -----	59
	Prosedur Eksperimen -----	68
	Analisis Data -----	71
IV	ANALISIS DATA	74
	Analisis Selang Keyakinan -----	74
	Analisis Perbandingan Keupayaan Mempersepsi	
	Berdasarkan Jenis-Jenis Visual -----	81
	Perbandingan <i>A Priori (Planned Comparison)</i>	88
V	PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN	99
	Perbincangan Analisis Selang Keyakinan -----	99
	Kuantiti Maklumat Visual Dan Keupayaan Persepsi	102
	Perbandingan Keupayaan Persepsi Kumpulan	
	Berkemahiran Dan Novis -----	105
	Rumusan -----	108
	Cadangan -----	109
	Penutup -----	111

LAMPIRAN

- A Data Mentah Visual Lengkap Dalam Bentuk Transformasi *Arcsine*
- B Data Mentah Visual Rangka Dalam Bentuk Transformasi *Arcsine*
- C Data Mentah Visual Kinematik Dalam Bentuk Transformasi *Arcsine*
- D Data Mentah Visual Lengkap Dalam Peratus Skor
- E Data Mentah Visual Rangka Dalam Peratus Skor
- F Data Mentah Visual Kinematik Dalam Peratus Skor
- G Nilai-Nilai Min Dan Sisihan Piawai Bagi Prestasi Kumpulan Berkemahiran & NovisMempersepsi Visual Lengkap, Rangka Dan Kinematik
- H Surat Kebenaran Menjalankan Penyelidikan
- I Borang Persetujuan Peserta Kajian

SENARAI RAJAH

Rajah	Halaman
1.1 Ilustrasi Menunjukkan Bagaimana Ciri-Ciri Bentuk Permukaan Yang Boleh Memberi Gambaran Mengenai Jarak -----	10
1.2 Ilustrasi Menunjukkan Bagaimana Sesuatu Bentuk Terhasil Dengan Perubahan Ciri-Ciri Sesuatu Objek -----	11
1.3 Ilustrasi Menunjukkan Bagaimana Sesuatu Objek Terhasil Di Retina -----	12
1.4 Ilustrasi Menunjukkan Pergerakan Aliran Optik Apabila Seseorang Bergerak -----	13
1.5 Ilustrasi Menunjukkan Pergerakan Aliran Optik Semasa Mendaratkan Kapal Terbang-----	15
1.6 Ilustrasi Menunjukkan Pergerakan Aliran Optik Yang Menghala Keluar Daripada Bumbung Keretapi Yang Sedang Bergerak Ke Hadapan -----	16
1.7 Ilustrasi Menunjukkan Aksi Berjalan Dalam Bentuk Titik Cahaya Berlatarkan Warna Gelap -----	19
1.8 Ilustrasi 24 Titik Cahaya Bergerak Secara Tersusun Yang Menggambarkan Sepasang Individu Sedang Melakukan Aksi Menari.-----	20
2.1 Prinsip Analisis Persepsi Vektor Yang Menunjukkan Pergerakan Titik Cahaya (A) Bentuk Proksimal (B) Persepsi Dan (C) Analisis Persepsi -----	40
2.2 Gambarajah Menunjukkan Aksi Berjalan Dan Berlari Dalam Bentuk Kinematik-----	42
3.1 Aksi Pemain Badminton Dalam Visual Lengkap Melakukan Pukulan Smesy Yang Dilihat Oleh Peserta Eksperimen -----	62

3.2	Aksi Pemain Badminton Dalam Visual Rangka Melakukan Pukulan Smesy Yang Dilihat Oleh Peserta Eksperimen. Ciri-Ciri Utama Pelaku Telah Dipisahkan Dengan Hanya Meninggalkan Bentuk Rangka	64
3.3	Aksi Pemain Badminton Dalam Visual Kinematik Melakukan Pukulan Smesy Yang Dilihat Oleh Peserta Eksperimen. Ciri-Ciri Utama Pelaku Telah Dipisahkan Dengan Hanya Meninggalkan Bentuk Kinematik.....	65
3.4	Ilustrasi Eksperimen Dan Kedudukan Peserta Kajian Ketika Menjalankan Eksperimen	67
4.1	Prestasi Peserta Berkemahiran Mempersepsi Visual Lengkap, Rangka Dan Kinematik	83
4.2	Prestasi Peserta Novis Mempersepsi Visual Lengkap, Rangka Dan Kinematik	86
4.3	Prestasi Peserta Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Lengkap	89
4.4	Prestasi Peserta Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Rangka	93
4.5	Prestasi Peserta Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Kinematik	95

SENARAI JADUAL

Jadual	Halaman
3.1 Ciri-Ciri Am Peserta Berkemahiran Dan Peserta Novis Dalam Eksperimen -----	58
3.2 Contoh Sebahagian Daripada Kad Respon Yang Digunakan Oleh Peserta Kajian Untuk Mempersepsi Jenis-Jenis Pukulan Daripada Rangsangan Visual -----	66
3.3 Jadual Eksperimen Mengikut Susunan <i>Counter Balance</i> Bagi Peserta Berkemahiran Dan Novis -----	69
3.4 Jenis Perbandingan <i>A Priori</i> Yang Dijalankan Untuk Perbandingan Di Antara Peserta Berkemahiran Dan Novis -----	73
4.1 Prestasi Selang Keyakinan Kumpulan Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Lengkap -----	76
4.2 Prestasi Selang Keyakinan Kumpulan Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Rangka -----	78
4.3 Prestasi Selang Keyakinan Kumpulan Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Kinematik -----	80
4.4 Min Ralat Dan Sisihan Piawai Kumpulan Berkemahiran Dan Novis Mempersepsi Visual Lengkap, Rangka Dan Kinematik-----	82
4.5 Perbandingan ANOVA 3 x 5 (jenis visual x masa) Prestasi Kumpulan Berkemahiran Mempersepsi Visual Lengkap, Rangka Dan Kinematik-----	84
4.6 Perbandingan ANOVA 3 x 5 (jenis visual x masa) Prestasi Kumpulan Novis Mempersepsi Visual Lengkap, Rangka Dan Kinematik-----	87

4.7	Perbandingan <i>A Priori</i> Kumpulan Berkemahiran-Novis Mempersepsi Visual Lengkap-----	90
4.8	Perbandingan <i>A Priori</i> Kumpulan Berkemahiran-Novis Mempersepsi Visual Rangka-----	94
4.9	Perbandingan <i>A Priori</i> Kumpulan Berkemahiran-Novis Mempersepsi Visual Kinematik -----	96



ABSTRAK

Abstrak projek yang dikemukakan kepada
Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia
sebagai memenuhi sebahagian syarat bagi mendapatkan
Ijazah Master Sains.

KEUPAYAAN PERSEPSI PERGERAKAN MANUSIA

Oleh

Rosli bin Saadan

Mac 1999

Penyelia: Mohd Khairi bin Zawi, Ph. D.

Fakulti: Fakulti Pengajian Pendidikan

Projek ini mengemukakan satu kajian perbandingan
mempersepsi pergerakan jenis-jenis pukulan antara peserta
berkemahiran dan novis dalam permainan badminton. Perbandingan
tersebut bertujuan menyelidik keupayaan persepsi pergerakan
kompleks berdasarkan maklumat-maklumat visual daripada



permainan badminton yang telah dimanipulasi mengikut keperluan eksperimen. Tujuan-tujuan lain ialah menguji sejauh mana pemain berkemahiran mengatasi pemain novis mengekstrekan maklumat persepsi awal serta menyelidik tahap kuantiti maklumat yang perlu bagi membolehkan peserta kajian membuat persepsi pergerakan dengan tepat. Peserta kajian ini berjumlah 28 orang di mana 14 orang mewakili kumpulan berkemahiran dan 14 yang selebihnya mewakili kumpulan novis. Peserta dikehendaki menentukan jenis pukulan sama ada pukulan smesy atau pukulan *drop* berdasarkan tiga jenis rangsangan visual: lengkap, rangka dan kinematik. Peserta dikehendaki meramal jenis pukulan berdasarkan aksi visual yang ditonton pada layar televisyen. Peserta perlu menandakan pilihan mereka untuk setiap percubaan pada kad respon yang disediakan. Skor adalah berdasarkan persepsi yang dibuat di mana sekiranya ramalan yang dibuat adalah betul, peserta diberikan 0 markah manakala ramalan salah diberikan 1 markah. Keseluruhan skor dikira berdasarkan peratus ralat mempersepsikan jenis pukulan. Analisis yang dijalankan adalah analisis selang keyakinan, analisis varian [(ANOVA) 2 x 3 (jenis visual x rangka masa)] dan perbandingan *a priori*.

Analisis selang keyakinan menunjukkan bahawa kumpulan berkemahiran mampu menggunakan maklumat pada setiap jenis visual untuk membuat persepsi. Kumpulan novis pula, secara keseluruhannya didapati meneka pada aksi yang memaparkan

maklumat kinematik. Analisis perbandingan keupayaan mempersepsi pergerakan berdasarkan jenis-jenis visual yang ditonton menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara prestasi kedua-dua kumpulan tersebut. Walau bagaimanapun, interpretasi adalah berbeza: kumpulan berkemahiran mempamerkan keupayaan persepsi tinggi pada semua jenis rangsangan visual yang ditonton manakala kumpulan novis tidak menunjukkan sebarang peningkatan dari segi keupayaan mempersepsi pergerakan daripada visual-visual berbeza yang ditonton. Perbandingan *a priori* pula menunjukkan perbezaan signifikan antara kumpulan berkemahiran dan novis bagi mempersepsi ketiga-tiga jenis visual di setiap rangka masa.

Kesimpulannya kumpulan berkemahiran menunjukkan prestasi mempersepsi pergerakan kompleks yang lebih baik berbanding kumpulan novis. Pengalaman spesifik terhadap aksi kompleks yang ditonton dikenalpasti sebagai angkubah utama yang membezakan keupayaan persepsi di antara kedua-dua kumpulan tersebut.

ABSTRACT

Abstract of project presented to the Faculty of Educational Studies,
Universiti Putra Malaysia in partial fulfilment of the requirement
for the Degree of Master of Science.

SKILLED PERCEPTION OF HUMAN MOVEMENT

By

Rosli bin Saadan

Mac 1999

Supervisor: Mohd Khairi bin Zawi, Ph. D.

Faculty: Educational Studies

This project explores the ability of human to perceive complex forms of motion. The aim of the study was to investigate the perceptual ability of skilled and unskilled observers in perceiving manipulated visual information in badminton, with the following specific objectives: (i) to determine whether both groups of observers are able to perceive complex movement patterns below guessing levels, (ii) to investigate the perceptual ability of skilled and unskilled observers across different experimental conditions with differing quantities of visual information made available, and (iii) to compare the perceptual ability of skilled and unskilled observers in perceiving complex motion (in this case, the forthcoming opponent's stroke in badminton).



Twenty eight participants volunteered to take part in this study. Of this number, 14 were skilled badminton players and they represented the skilled observers' group. The remaining participants were novice badminton players and they represented the unskilled group. Participants were required to view various forms of manipulated visual displays depicting diverse badminton strokes from an opponent's viewpoint and then perceive the type of stroke being displayed, which were either a smash or a drop. The visual displays were manipulated according to three conditions with differing amount of visual information available to the observer; the first condition presented a full-feature film display with complete visual information, the second condition presented stick figures providing complete motion characteristics but with reduced visual features, while the third condition presented only dynamic point lights depicting the major joint segments and representing kinematic information only. Performance were measured in error terms where accurate responses received no scores and inaccurate responses received a score of 1. Percentage errors were calculated for each conditions and then subjected to the following analyses: (i) confidence interval analysis, (ii) 3 x 5 ANOVA (visual condition x time frame), and (iii) planned comparisons.

Confidence interval analysis revealed that the skilled observers were able to demonstrate perceptual ability significantly below guessing levels, indicating the ability to extract pertinent perceptual cues from all forms of visual displays whereas the unskilled group can only match such perceptual ability only in the full feature visual display.



The results of 3 x 5 ANOVA indicated that both skilled groups did not exhibit significant differences in terms of perceptual ability across visual conditions. However, there are two different interpretations to the results obtained. For the skilled group, differences were not observed across conditions because the most deprived visual condition (the point light display) presented adequate information for meaningful perception. Therefore, any addition to the quantity of information already available became redundant. For the unskilled group, differences that were not observed reflect their inability to improve their level of perceptual ability across different conditions. Finally, planned comparisons across specific time frames on all visual conditions revealed the overall superiority of the skilled group perceptual ability over their unskilled counterpart.

In summary, the skilled group demonstrated better perceptual ability in perceiving complex movement patterns in badminton. Specific experience to the motion being viewed is identified as the main variable that distinguished the perceptual performance of the skilled from the unskilled group.

Bab 1

PENDAHULUAN

Keupayaan persepsi-motor merupakan faktor asas yang membolehkan sistem biologi manusia bertindak untuk menghasilkan sesuatu gerakbalas. Persepsi-motor merujuk kepada proses integrasi maklumat-maklumat sensori dan motor dengan dipengaruhi oleh tahap sensitiviti di antara hubungan persepsi-persekitaran. Proses mendapatkan maklumat untuk menghasilkan sesuatu pergerakan bergantung kepada pelbagai modaliti sensori seperti penglihatan, kinestetik, rasa, penghiduan dan pendengaran untuk menghasilkan sesuatu pergerakan. Dalam menghasilkan pergerakan tadi, perbezaan keupayaan persepsi di antara individu adalah dimanifestasi menerusi kualiti gerakbalas yang mampu dihasilkan. Bab ini bertujuan memberi penjelasan yang komprehensif mengenai proses persepsi serta peranannya di dalam mempengaruhi pergerakan yang bakal dihasilkan oleh sistem biologi.

Diskripsi komponen persepsi dalam penghasilan respon

Berdasarkan pendekatan moden dalam kawalan motor¹, persepsi merupakan suatu proses langsung (Gibson,1979). Proses langsung merujuk kepada proses di mana persepsi membolehkan

¹ Terdapat dua pendekatan yang menjelaskan mekanisme persepsi; persepsi proses langsung dan proses tidak langsung. Pendekatan klasik mengemukakan persepsi sebagai proses tidak langsung manakala pendekatan moden pula mengemukakan model persepsi berdasarkan proses langsung.

maklumat daripada persekitaran dipilih secara terus oleh reseptor reseptor deria yang terdapat pada sistem periferi. Maklumat daripada persekitaran dipilih secara terus kerana maklumat ini mempunyai makna yang spesifik (Turvey, 1986). Makna spesifik yang dimaksudkan ini merujuk kepada maklumat sensori yang relevan mengikut jenis pergerakan yang bakal dihasilkan. Sebagai contoh, apabila kita melihat beberapa ekor ikan sedang berenang dalam kolam, kita boleh meneka jenis-jenis ikan tersebut berdasarkan rupa, bentuk dan warna-warna yang mempunyai ciri-ciri unik. Begitu juga apabila kita melihat seorang individu sedang berenang, kita boleh mengidentifikasi jenis kuak yang dilakukan dengan berdasarkan gaya hayunan tangan atau kayuhan kaki. Ciri-ciri spesifik yang bermakna seperti yang dikemukakan dalam contoh di atas adalah merupakan maklumat bagi proses mempersepsikan maksud sesuatu aksi atau pergerakan yang dihasilkan.

Mekanisma proses persepsi

Persepsi adalah sistem yang bertanggungjawab menyediakan maklumat yang perlu bagi kawalan pergerakan. Maklumat yang diperolehi daripada persekitaran melalui deria-deria reseptor, digunakan untuk menghasilkan pergerakan. Dalam permainan badminton misalnya reseptor visual akan bertindak untuk menentukan apakah yang sedang berlaku dalam persekitaran. Sekiranya seorang pemain hendak membuat pukulan smesy, dia perlu tahu posisi bulu tangkis dengan tepat dan kedudukan pihak lawan.

Dalam contoh di atas persepsi yang bermakna hanya diperoleh sekiranya sistem tersebut sensitif terhadap hubungan persekitaran dengan kinematik yang wujud.

Semua pergerakan voluntari yang berlaku adalah hasil interaksi sistem biologi dengan persekitaran. Sistem biologi merujuk kepada sistem-sistem yang terdapat dalam diri manusia di mana setiap sistem bertindak secara bersendirian. Untuk melakukan sesuatu pergerakan, berlaku tindakbalas fisiologi dalam sistem biologi dengan dipengaruhi oleh daya-daya ekstrinsik seperti pusat graviti, inerti dan geseran. Daya-daya ekstrinsik ini dikenali sebagai daya mekanikal dan mempunyai hubungan yang sistematik dengan sistem biologi dalam menghasilkan pergerakan. Daya-daya ini terdapat di persekitaran dan bersifat dinamik. Kombinasi sistem biologi dan daya-daya ini akan mempengaruhi pergerakan voluntari yang dihasilkan. Pergerakan voluntari merujuk kepada pergerakan yang dihasilkan yang berlaku dalam keadaan sedar dan semua pergerakan voluntari merupakan pergerakan yang mempunyai objektif tertentu. Objektif ini adalah relatif dengan persekitaran. Sebagai contoh apabila seseorang hendak memaling bola, dia memerlukan tenaga yang kuat serta teknik yang betul untuk memastikan bola itu jatuh pada jarak yang jauh. Begitu juga apabila seseorang pemain badminton ingin membuat pukulan *drop shot*, dia perlu tahu kedudukan dan sudut kontek reket-bulu tangkis apabila membuat pukulan agar pukulannya menepati sasaran. Kecekapan menghasilkan pergerakan tidak bergantung kepada kelajuan pergerakan tetapi ia dipengaruhi oleh kecekapan sistem biologi berinteraksi dengan persekitaran.

Persepsi yang bermakna, adalah bergantung kepada sejauh mana komponen persepsi tersebut sensitif terhadap hubungan sistematis yang wujud di antara sistem biologi dan persekitaran. Dalam konteks penghasilan pergerakan, hubungan sistem biologi dengan persekitaran adalah dilihat dalam bentuk kinematik yang dihasilkan. Maklumat kinematik merujuk kepada diskripsi mengenai sesuatu pergerakan tanpa mengambilkira aspek-aspek dinamik seperti daya dan jisim termasuk jarak, velocity dan pecutan. Berpandukan kepada rangka teori yang digunakan dalam penulisan projek ini, (iaitu rangka teori pendekatan moden) maklumat kinematik dipilih terus daripada persekitaran kerana terdapat maklumat yang bermakna. Maklumat bermakna yang mempunyai ciri-ciri spesifik mengenai sesuatu tugas, dipilih dan disampaikan kepada sistem biologi yang mengandungi spesifikasi butir-butir bagaimana interaksi dengan persekitaran perlu berlaku. Faktor-faktor lain yang turut membolehkan sistem persepsi mampu berfungsi seperti yang dijelaskan di atas adalah pemetaan spesifik di antara sistem persepsi dan sistem aksi (Newell, 1991). Pemetaan spesifik yang dimaksudkan adalah merujuk kepada maklumat-maklumat bermakna yang boleh digunakan untuk menghasilkan pergerakan. Sebagai contoh, dalam permainan tenis, servis yang dibuat oleh pihak lawan boleh sampai ke gelanggang penerima secepat 500 milisaat. Untuk mengembalikan servis dengan berkesan, adalah wajar sekiranya penerima servis menggunakan maklumat-maklumat bermakna yang boleh diperolehi

daripada pukulan lawan. Maklumat-maklumat yang boleh diperolehi adalah seperti kedudukan bahu dengan pusat pergerakan, kedudukan bola, fasa kontak reket-bulu tangkis, kedudukan kaki dan kedudukan reket. Setiap maklumat mengandungi makna dan bergantung kepada keupayaan penerima servis mempersepsi maklumat yang relevan dalam menjanakan jenis pukulan yang bakal dibuat. Dalam melihat hubungan persepsi dengan aksi, persepsi-aksi di anggap sebagai satu proses bersepadu dan merupakan proses-proses yang tidak boleh dipisahkan (Kugler, & Turvey, 1988; Turvey & Carello, 1986). Persepsi adalah perlu untuk menghasilkan pergerakan dan untuk melakukan pergerakan seseorang perlu membuat sesuatu persepsi (Turvey, 1990). Dalam proses membuat sesuatu persepsi, terdapat banyak maklumat-maklumat bermakna daripada persekitaran yang boleh digunakan untuk menghasilkan pergerakan. Kemampuan untuk mengekang penerimaan maklumat-maklumat tersebut dengan hanya memilih maklumat-maklumat relevan membolehkan seseorang menghasilkan pergerakan. Peranan persepsi mengekang jenis aksi yang dihasilkan adalah ciri-ciri kritikal dalam hubungan persepsi-aksi yang membolehkan individu memperlihatkan hanya pergerakan pergerakan yang relevan sahaja dalam interaksi harian dengan persekitaran masing-masing. Menurut pendekatan moden, sistem biologi (manusia) merupakan sistem mekanikal yang berinteraksi dengan persekitaran; sebagai suatu sistem mekanikal, sistem motor biologi berada dalam situasi untuk sentiasa menghasilkan aksi (bagi membolehkan interaksi dengan persekitaran berlaku) (Gibson, 1979).

Pengertian pernyataan tadi adalah bahawa sistem motor akan sentiasa berkecenderungan untuk menghasilkan aksi, walaupun yang tidak relevan. Dalam konteks inilah persepsi dianggap sebagai sistem paling kritikal dalam menentukan supaya aksi yang bakal dihasilkan kelak merupakan aksi yang relevan sahaja dalam membolehkan interaksi yang bermakna dengan persekitaran berlaku.

Dalam menjelaskan kembali kepentingan sistem persepsi dalam interaksi harian manusia dengan persekitarannya, pendekatan moden mengemukakan idea bahawa persepsi adalah proses langsung. Proses langsung ini memberi maksud bahawa persepsi merupakan sistem yang bertanggungjawab sepenuhnya dalam "mengawal" kuantiti maklumat yang perlu diterima untuk berinteraksi dengan persekitaran. Persepsi langsung juga merujuk kepada proses memilih maklumat yang bermakna sahaja daripada persekitaran. Proses ini dikenali tumpuan selektif. Proses tumpuan selektif merujuk kepada keupayaan sistem persepsi untuk menumpukan hanya kepada maklumat yang relevan sahaja, dan dalam masa yang sama tidak menghiraukan maklumat yang tidak relevan (dalam interaksi sistem biologi dengan persekitaran). Sebagai contoh apabila kita hendak memasukkan kunci rumah ke dalam lubang kunci, terlebih dahulu kita perlu melihat untuk memastikan kedudukan lubang berkenaan. Dalam permainan bola sepak pula, pelbagai maklumat boleh diterima semasa dalam permainan seperti input daripada rakan sepasukan, pihak lawan dan juga penonton. Biasanya tumpuan hanya diberikan

kepada input maklumat yang relevan sahaja iaitu, suara rakan sepasukan. Dalam permainan badminton pula, pemain berkemahiran lazimnya memberi tumpuan kepada pergerakan yang paling awal berlaku (pergerakan), dan kurang menumpukan pergerakan yang kurang relevan seperti pergerakan kepala (Abernethy, 1991) dan aksi tangan yang tidak memegang reket (Jones & Miles, 1978).

Teori persepsi langsung (*direct perception*)

Teori persepsi langsung dipelopori oleh Gibson (1966). Semasa Perang Dunia Kedua Gibson mengkaji permasalahan untuk melatih seorang juruterbang dalam jangka masa singkat. Faktor kritikal dalam aspek penerbangan ialah untuk menerbang dan mendaratkan sesebuah kapal terbang. Menurut beliau untuk mendaratkan sesebuah kapal terbang, seseorang juruterbang perlu sensitif pada laluan angin, haluan pendaratan serta berkemampuan mengubah haluan semerta supaya menuju ke sasaran dengan kelajuan yang betul. Jadi, untuk menjadi seorang juruterbang yang cekap, seseorang individu perlu mempunyai persepsi dalaman yang baik. Persepsi dalaman merujuk kemampuan melihat kedudukan sesuatu objek secara konsisten dari segi bentuk, saiz dan jarak serta berkemampuan mengenalpasti sebarang fenomena pergerakan yang berlaku di persekitaran. Maklumat-maklumat seperti yang digambarkan di atas dirasakan penting untuk menyelenggarakan sesebuah kapal terbang.

Gibson (1979) seterusnya mengemukakan teori mengenai persekitaran dengan menyatakan bahawa bumi adalah tempat tinggal