

# Cara Menghasilkan Garis Panduan Untuk Pembangunan Laman Web E-Dagang

Nur Shahira Binti Mohd Azlan, Ahmad Tarmizi Bin Abdul Ghani

Fakulti Teknologi Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia 43600 Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.

## ABSTRAK

Interaksi Manusia-Komputer (HCI) adalah bidang pengajian pelbagai disiplin yang memfokuskan pada reka bentuk teknologi komputer dan khususnya, interaksi antara manusia (pengguna) dan komputer. Kemunculan teknologi perniagaan secara atas talian menjadikan kehidupan lebih mudah dan telah menjadi tren bagi masa kini. Terdapat banyak laman web e-dagang yang menawarkan pelbagai barangan dan kemudahan tetapi adakah laman web e-dagang ini mampu memberikan pengalaman pengguna yang baik dan mudah digunakan. Pengguna mendapati navigasi menu kadang kala mengelirukan dan pengguna mudah sesat sekiranya lama web tersebut tidak mempunyai navigasi menu yang jelas. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti pendapat dan kecenderungan pengguna terhadap jenis-jenis navigasi menu. Kajian ini juga bertujuan untuk menjadi salah satu garis panduan dalam mereka bentuk navigasi menu bagi sesebuah laman web. Kajian ini menggunakan kaedah borang kaji selidik untuk mendekati dan mengetahui pandangan serta pilihan pengguna bagi jenis navigasi menu yang bersesuaian bagi pengguna sewaktu menggunakan laman web e-dagang. Bagi memastikan pengguna dapat menjimatkan masa dan memahami fungsi navigasi sebaiknya, kecenderungan dan pendapat pengguna akan dikaji. Melalui kajian ini, dapat dikenalpasti pilihan dan pendapat pengguna mengenai jenis-jenis navigasi yang berbeza yang akan membantu meningkatkan nilai pengalaman pengguna. Tiga jenis navigasi diuji dalam kajian ini iaitu jenis navigasi ikon, jenis perkataan dan juga jenis campuran. Menggunakan kaedah analisis ANOVA dan Bonferroni Adjustment, objektif kajian dibuktikan dan sekali gus keputusan kajian ini dapat disumbangkan dalam kajian berkaitan HCI. Hasil kajian mendapati jenis navigasi menu jenis perkataan dan campuran memberikan keputusan yang signifikan dan menjadi pilihan buat majoriti responden yang terlibat di dalam kajian ini.

**Kata kunci:** E-dagang, Navigasi Menu, ANOVA, Skala Likert, Bonferroni Adjustment,

## PENGENALAN

Arus perkembangan dalam bidang teknologi memberi impak yang besar kepada dunia pada hari ini. Informasi dan ilmu adalah asas kehidupan hari ini tanpa mengira kedudukan atau latar belakang seseorang. Pertumbuhan dalam bidang teknologi akan terus meningkat dari semasa ke semasa tanpa ada had penghujungnya. Hal ini menjadikan dimensi dunia berwajah baru seiring dengan perkembangan zaman pada abad ke 21. Kata-kata yang sering diungkap 'maklumat di hujung jari' adalah ungkapan yang sangat tepat bagi menggambarkan situasi pada masa kini. Segala maklumat boleh diperolehi di laman web dan boleh diakses tanpa mengira waktu dan keadaan. Liu dan Arnett(2000), laman web yang berjaya adalah laman web yang menarik pelanggan, membuat mereka merasa laman web ini boleh dipercayai, dan menghasilkan kepuasan kepada pelanggan dan ini boleh membawa kepada kejayaan laman web. Berdasarkan kaji selidik yang dibuat oleh Suruhanjaya Komunikasi Dan Multimedia Malaysia, statistik pengguna internet semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada 2014 sebanyak 20.1 juta pengguna, pada 2016 pula meningkat kepada 24.5 juta pengguna, manakala 28.7 juta pada 2018. Ini menunjukkan penggunaan dan ketergantungan kepada internet semakin meningkat. Laman web telah menjadi salah satu sumber maklumat dan medium perantaraan untuk berinteraksi. Nah dan Davis(2002),

apabila ruang maklumat sangat luas pada laman web mengakibatkan pengguna sering merasa keliru, terganggu dan menyebabkan pengguna terpesong dari tujuan asal.

Bagi memastikan laman web mampu memberikan maklumat dan pengalaman pengguna yang baik kepada pengguna, pembangun hendaklah meneliti aspek-aspek yang mampu mempengaruhi keberkesanan sebuah laman web. Zheng(2015), navigasi web menyediakan bantuan untuk membimbing pengguna di ruang maklumat web. Hampir setiap laman web mempunyai navigasi menu untuk membolehkan pengguna meneroka setiap halaman pada laman web tersebut dan merasakan mereka dibimbing dengan baik apabila menggunakan navigasi. Oleh itu, semua informasi hendaklah berjaya disampaikan kepada pengguna dengan mudah.

Penggunaan navigasi menu sebagai jambatan penghubung antara pengguna dan informasi menjadi aspek penting bagi menentukan kelangsungan sesuatu proses yang dikehendaki pengguna. Menurut Zheng(2015) juga, pertimbangan utama dalam aspek kegunaan web dan reka bentuk navigasi web adalah untuk mengelakkan pengguna hilang arah dan hilang minat dari laman web tersebut. Navigasi menu menggambarkan struktur sebuah laman web dan membantu pengguna untuk mencari halaman yang dicari. Oleh itu, diperlukan kajian lanjutan dalam membandingkan pelbagai eksperimen atau hasil kajian lepas yang kemudiannya akan digunakan untuk menghasilkan garis panduan oleh pembangun laman web. Hasil keputusan dari kajian akan ditapis, diukur, dibandingkan dan dianalisis secara lebih mendalam menggunakan kaedah statistik ANOVA dan Bonferroni *Adjustment* untuk memudahkan keputusan tersebut dibentangkan dalam bentuk statistik.

## LATAR BELAKANG KAJIAN

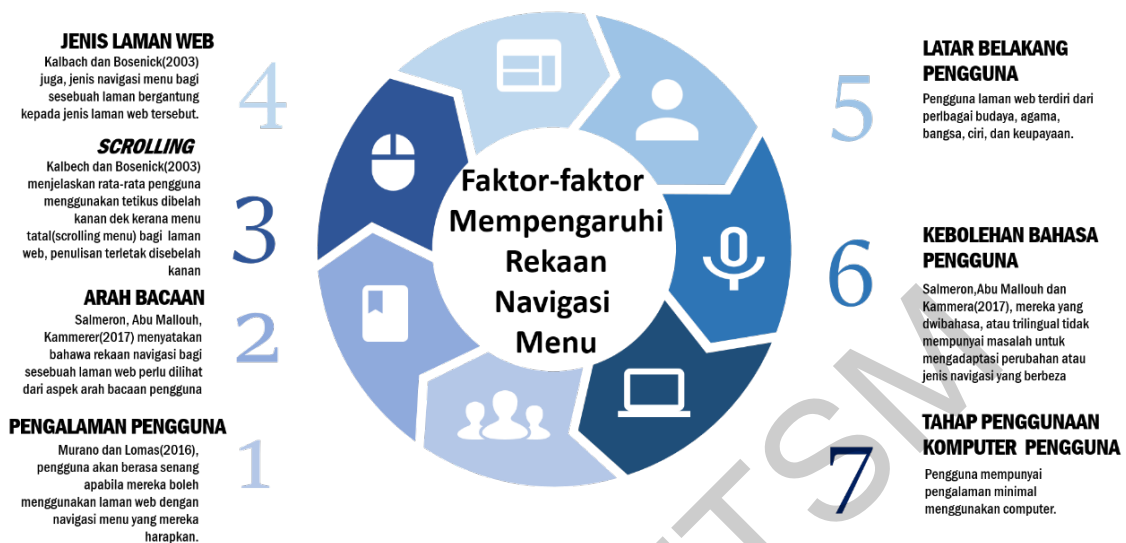
Keberkesanan sesebuah laman web ditentukan oleh kepuasan pengguna yang menggunakan laman web tersebut. Antara aspek utama yang menentukan keberkesanan sesebuah laman web adalah navigasi menu. Burell dan Sodan (2006) menyatakan bahawa terdapat banyak laman web, buku, pengalaman peribadi dan juga kajian tidak formal yang menerangkan cara mereka bentuk laman web, tetapi masih tiada kajian yang diuji atau kajian yang dibuktikan menggunakan kaedah yang lebih formal. Menu navigasi adalah senarai pautan yang menunjukkan kawasan penting di laman web. Navigasi menu adalah tulang belakang laman web dalam menyampaikan maklumat dan menunjukkan arah sesebuah laman web. Navigasi ialah aspek penting dalam reka bentuk web yang berfungsi untuk memudahkan informasi dijumpai atau dicari(Burell, Sodan 2006).

Anish & Arokia (2019) mengulas bahawa kadar kemudahan pengguna dan UX adalah sukatan kritikal bagi memeriksa kualiti sesebuah laman web. Menu navigasi biasanya direka dalam pelbagai bentuk, kedudukan, warna, dan susun atur yang berbeza. Navigasi menu menunjukkan struktur laman web dan membantu pelawat mencari informasi yang mereka kehendaki (Eduardo.el 2011). Masalah penyelidikan dan masalah praktikal untuk merancang rekaan navigasi menu untuk laman web dan aplikasi sudah lama menjadi teka-teki bagi pereka laman web, pembangun laman web, pakar-pakar IT mahupun pengguna sendiri.

Kalbach & Bosenick (2003), aspek penting mengenai susun atur laman web adalah lokasi navigasi menu yang mana dapat didefinisikan sebagai kumpulan pautan dalaman laman web yang biasanya muncul secara konsisten dan berterusan. IEEE Brand Experience menyatakan navigasi adalah elemen untuk membantu pengguna antara kawasan berbeza pada web dengan mudah dan menyediakan isyarat orientasi. Pengalaman pengguna menggunakan navigasi menu dapat dikenal pasti dari cara pengunjung melihat kegunaan dan estetika pada laman web.

## FAKTOR-FAKTOR MEMPENGARUHI REKAAN NAVIGASI

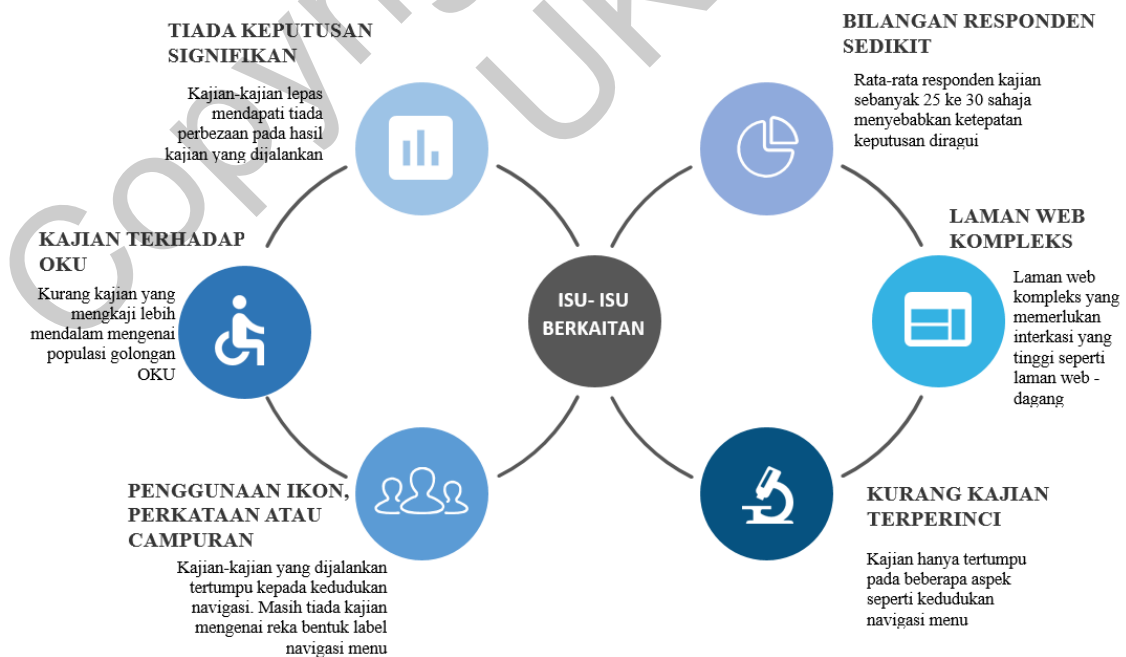
Mereka bentuk navigasi menu perlu mengambil kira pelbagai faktor yang mampu mempengaruhi keupayaan pengguna. Reka bentuk yang bersesuaian mampu memberikan kepuasan kepada pengguna apabila menggunakan laman web tersebut. Terdapat tujuh faktor yang telah dikemukakan oleh para pengkaji mengenai navigasi menu. Antara tujuh faktor itu ialah pengalaman pengguna, arah bacaan, *scrolling*, jenis laman web, latar belakang pengguna, kebolehan bahasa pengguna, dan tahap penggunaan computer pengguna. Tujuh faktor ini adalah faktor yang mampu mempengaruhi pereka laman web sebelum mereka bentuk sesebuah navigasi. Rajah 1 adalah rajah infografik faktor-faktor yang mempengaruhi rekaan navigasi menu dan diterangkan secara ringkas huraian bagi setiap faktor.



Rajah 1 Faktor-Faktor Mempengaruhi

### ISU-ISU BERKAITAN

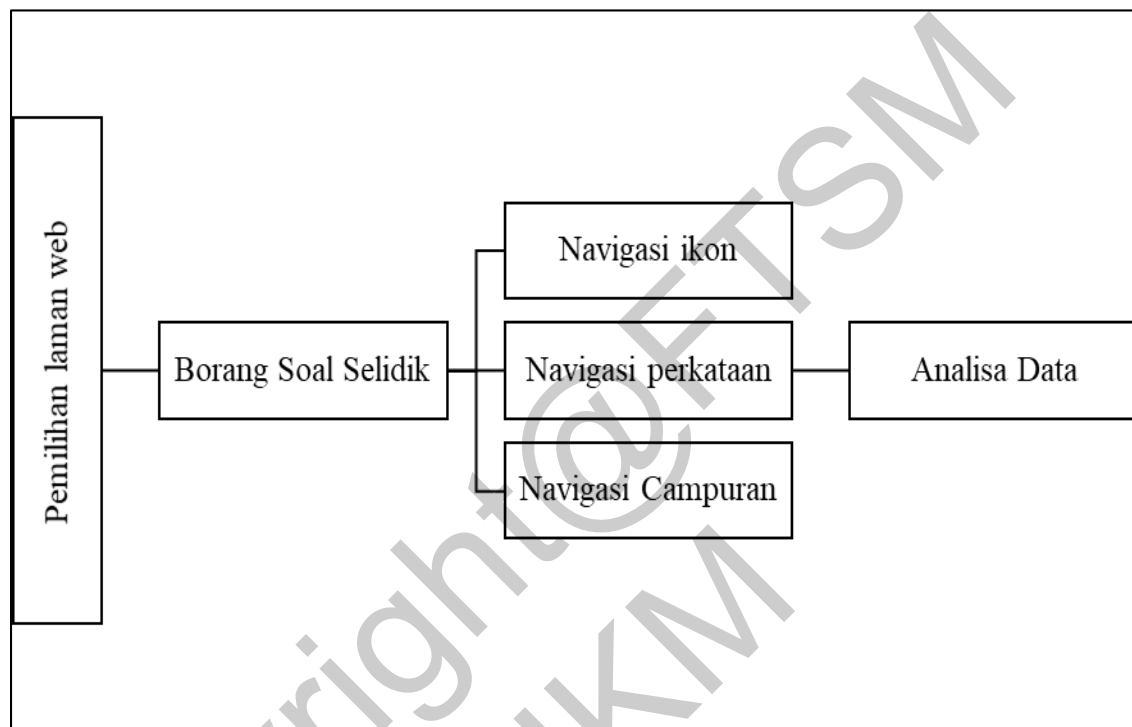
Terdapat beberapa isu yang dibangkitkan oleh pengkaji-pengkaji lepas mengenai hasil kajian navigasi menu. Antara isu yang diterangkan oleh pengkaji ialah tiadanya keputusan kajian yang signifikan. Kajian yang telah dijalankan tidak menyokong atau membuktikan hipotesis kajian. Selain itu, kekurangan kajian secara terperinci menyebabkan hanya faktor-faktor besar seperti kedudukan navigasi yang diuji. Kajian terperinci dari segi penyampaian teks atau warna masih belum diuji sehingga kini. Jumlah responden dan jenis laman laman web juga antara isu yang dibangkit. Kebanyakan kajian hanya mempunyai responden sekitar 25-30 responden dan kurangnya kajian mengenai golongan kurang upaya menjadikan banyak laman web yang tidak mampu memberikan kepuasan kepada semua golongan pengguna.



Rajah 2 Isu-Isu Berkaitan

Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif kerana ianya bersesuaian dengan keadaan masa kini. Ini kerana kaedah temu bual, eksperimen, atau kaedah yang memerlukan interaksi secara bersemuka dengan responden tidak dapat dijalankan oleh kerana kekangan wabak pandemik Covid-19.

Reka bentuk kajian dihasilkan bagi membimbing kajian ini agar mencapai objektif kajian. Reka bentuk kajian ini mengetengahkan secara ringkas struktur kajian ini. Reka bentuk kajian mempunyai empat komponen penting. Bermula dengan pilihan jenis laman web dan seterusnya penghasilan borang kaji selidik yang untuk diedarkan. Borang kaji selidik ini merangkumi ketiga-tiga jenis navigasi yang dikaji (ikon, perkataan, campuran) dan kemudiannya beralih ke proses analisis. Rajah 3 adalah rajah ringkasan bagi reka bentuk kajian yang dilakukan.



Rajah 3 Reka Bentuk Kajian

Menghasilkan kajian ini mengambil kira beberapa aspek lain untuk memastikan kelangsungan kajian. Aspek lain ialah responden, populasi, instrumen kajian, skala pengukur, dan teknik analisis.

#### Borang Kaji Selidik

Menggunakan borang kaji selidik secara atas talian sebagai medium pengumpulan data. Soalan yang dibangunkan berdasarkan kajian literatur dan kajian berkaitan. Kesemua soalan-soalan ini dibahagi kepada dua iaitu soalan demografik dan soalan kajian. Soalan-soalan ini terdiri daripada pengenalan kepada responden, kekerapan mereka menggunakan e-dagang, persepsi mereka terhadap navigasi menu dan pendapat mengenai perbandingan navigasi.

#### Responden

Responden kajian dipilih dengan menggunakan persampelan yang bertujuan. Kriteria pemilihan persampelan bertujuan adalah berdasarkan populasi dan objektif kajian yang telah ditentukan. Ia dipilih agar seiring dengan kajian yang dijalankan. Para responden yang menyertai kaji selidik berfokus kepada responden dari Kolej Universiti Islam Selangor (KUIS).

#### Skala Pengukur

Skala jenis Likert digunakan dalam penyelidikan untuk membolehkan tafsiran bagi borang kaji selidik yang berskala. Lima skala interval digunakan bagi memudahkan pengiraan min dan purata bagi setiap soalan yang telah dikemukakan.

### Skala Analisa

Data yang telah diproses mengikut kaedah Skala Likert digunakan bagi membolehkan proses analisis secara lebih khusus iaitu *Analysis of Varians* (ANOVA). Selain itu, ANOVA satu hala digunakan untuk menganalisis data yang telah ditapis. Data yang telah diproses dan menghasilkan dapatan dalam bentuk Skala Likert akan diproses sekali lagi untuk dipecahkan mengikut kumpulan hipotesis. Bagi menyokong dan membantu penyataan hipotesis Ujian-t: dua-contoh dengan andaian varians sama dibuat bagi memudahkan ujian *Pos Hoc Bonferroni Adjustment* (BA).

Keputusan yang diperolehi dari analisis ANOVA bertujuan membuktikan penyataan hipotesis diterima atau ditolak. Manakala BA digunakan untuk mengenal pasti pemboleh ubah yang memberikan keputusan yang signifikan bagi menyokong keputusan yang telah diperolehi dari analisis ANOVA. Ini dapat membuktikan jenis navigasi yang memberi keputusan yang signifikan.

### HASIL DAPATAN

Jadual 1 Skala likert menunjukkan hasil keputusan bagi borang soal selidik yang telah dijawab oleh 181 responden. Jadual ini menunjukkan bilangan responden yang memilih pilihan jawapan bagi soalan-soalan borang kaji selidik yang diedarkan mengikut skala yang ditetapkan iaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), neutral(N), setuju(S) dan sangat setuju(SS). Keputusan bagi kajian tinjauan menggunakan borang kaji selidik ini adalah seperti berikut:

Jadual 1 Skala Likert

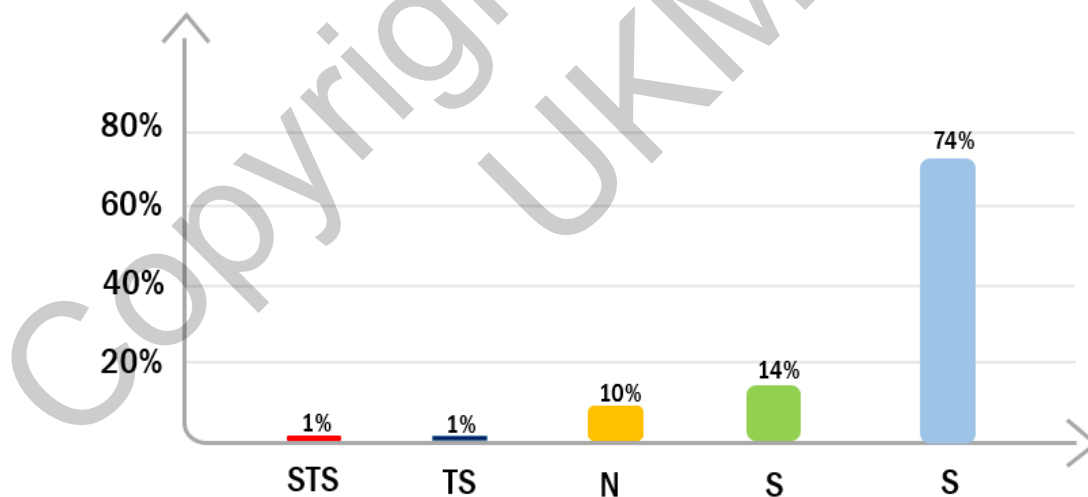
Bil.	Soalan	Skala				
		STS	TS	N	S	ST
1.	Laman web e-dagang yang anda gunakan boleh diakses pada	2	2	18	25	134
2.	pelbagai jenis peranti (komputer, telefon pintar atau tab).	0	8	23	46	104
3.	Navigasi menu penting bagi anda ketika menggunakan laman e-dagang.	0	15	52	64	50
4.	Navigasi menu pada laman web e-dagang membantu anda semasa proses pembelian.	1	25	62	45	48
5.	Navigasi menu jenis ikon lebih mudah difahami semasa menggunakan laman web e-dagang. Rujuk gambar dibawah.	0	8	43	58	72
6.	Navigasi menu jenis perkataan ( <i>text</i> ) lebih mudah difahami semasa menggunakan laman web e-dagang. Rujuk gambar dibawah.	2	3	19	36	121
7.	Navigasi menu dari jenis campuran perkataan dan ikon ( <i>hybrid</i> ) lebih mudah difahami semasa menggunakan laman web e-dagang. Rujuk gambar dibawah.	3	15	43	67	53

Jadual 2 pula adalah jadual sampel pecahan demografi responden. Jadual menunjukkan responden terdiri dari 104 responden perempuan dan 77 responden lelaki yang berusia lingkungan 18-30 tahun. Kadar penggunaan laman web e-dagang yang tertinggi ialah pilihan 9 kali keatas dan dikuti 5-6 kali dalam tempoh sebulan. Jelas disini, rata-rata responden kerap menggunakan laman web e-dagang bagi membuat pembelian secara atas talian.

Jadual 2 Sampel Pecahan Demografi (n=181)

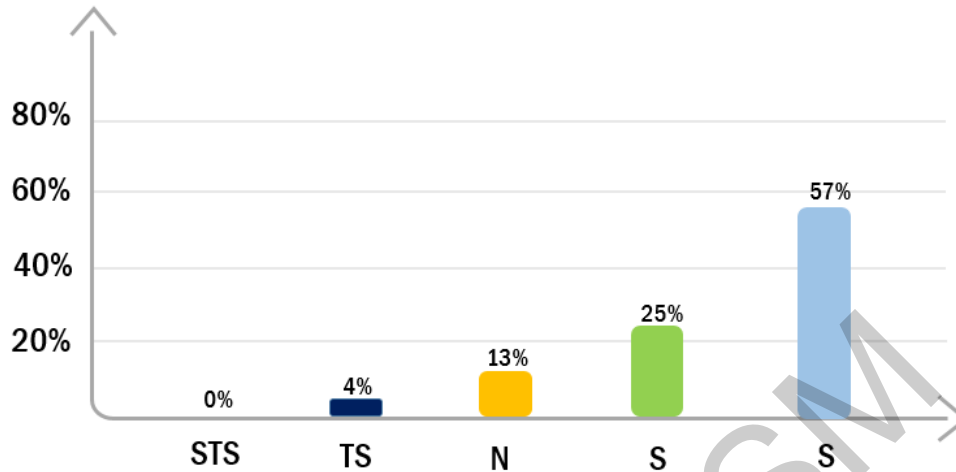
Demografi	Kekerapan	Peratus
<b>Jantina</b>		
Lelaki	77	43%
Perempuan	104	57%
<b>Sampel</b>	181	100%
<b>Umur (18-30 tahun)</b>		
Lelaki	77	43%
Perempuan	104	57%
<b>Sampel</b>	181	100%
<b>Pengunaan Laman E</b>		
1-2 kali sebulan	30	17%
3-4 kali sebulan	20	11%
5-6 kali sebulan	48	27%
7-8 kali sebulan	27	15%
9 kali keatas	56	31%
<b>Sampel</b>	181	100%

Rajah 3 adalah rajah mengenai soalan kaji selidik kebolehan laman web e-dagang pada jenis-jenis peranti. Peranti yang dimaksudkan ialah telefon bimbit, tab dan komputer. 74 peratus dari responden sangat setuju bahawa kebanyakan laman web e-dagang mampu diakses dari pelbagai jenis peranti tetapi terdapat juga responden yang memilih sangat tidak setuju mengenai pernyataan ini.



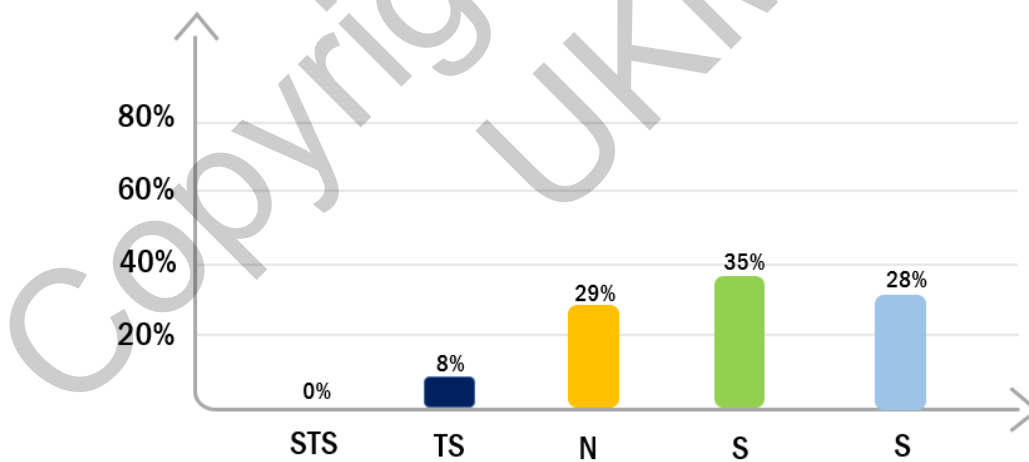
Rajah 3 Kebolehan Peranti

Rajah 4 adalah rajah pendapat atau pandangan pengguna terhadap pentingnya navigasi menu bagi laman web. Lebih separuh dari responden bersetuju dengan kenyataan bahawa navigasi menu adalah salah satu elemen penting dalam sesebuah laman web e-dagang. 57% daripada 181 responden sangat setuju dan 25% bersetuju dan berkongsi pendapat yang sama berdasarkan kenyataan soalan ini. 8 daripada 181 responden ini tidak setuju dan 23 berpendapat neutral. Tiada responden memberikan maklum balas sangat tidak setuju. Di sini kita dapat lihat seperti yang dijelaskan oleh kajian-kajian lepas bahawa kebanyakan pengguna laman web e-dagang merasakan navigasi menu adalah elemen penting yang membantu mereka apabila menggunakan laman web.



Rajah 4 Kepentingan Navigasi Menu

Rajah 5 adalah rajah bagi soalan pendapat responden menggunakan navigasi menu sewaktu proses pembelian pada laman web e-dagang. Seperti yang diketahui laman web e-dagang adalah salah satu laman web kompleks yang membolehkan interaksi yang tinggi dengan pengguna. Merujuk kepada Rajah 5, jelas menunjukkan 28% daripada 181 responden sangat setuju dan 35% setuju bahawa navigasi menu membantu semasa proses pembelian. Sebanyak 29% responden memilih neutral dan 8% responden memilih tidak setuju. Penggunaan navigasi menu pada laman web memberikan kemudahan kepada pengguna sewaktu proses pembelian. Manakala, 0% daripada 181 responden sangat tidak setuju. Ini menunjukkan tiada responden yang berpendapat navigasi menu tidak mempunyai peranan semasa responden menggunakan laman web.



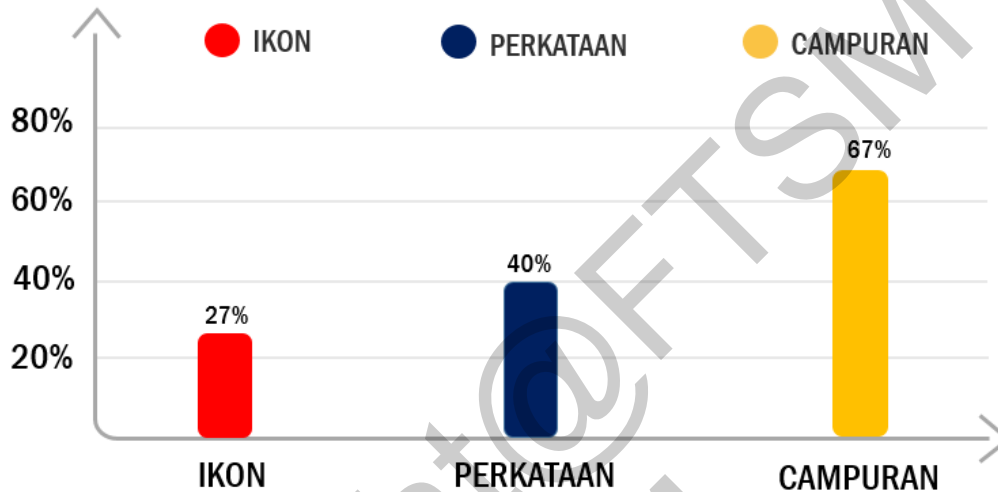
Rajah 5 Proses Pembelian

## ANALISIS HIPOTESIS

Terdapat dua hipotesis yang dihasilkan bagi kajian ini. Dua hipotesis ini menekankan dua jenis faktor tunggal iaitu masa dan kefahaman. Pemboleh ubah yang ingin dibuktikan ialah jenis navigasi menu (ikon, perkataan dan campuran). Hipotesis ini dikaji berdasarkan soalan 5 hingga 7 bagi hipotesis pertama dan soalan 8 hingga 10 bagi hipotesis kedua. Analisis ANOVA dan ujian lepas Bonferroni *Adjustment* digunakan bagi membuktikan hipotesis yang diterima atau ditolak.

## HIPOTESIS 1

Hipotesis nul ( $H_0$ ) dengan persamaan  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  menyatakan bahawa tiada perbezaan antara ketiga-tiga jenis navigasi menu dari sudut kefahaman pengguna semasa menggunakan laman web e-dagang. Manakala hipotesis alternatif ( $H_1$ ) dengan persamaan  $H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$  menyatakan bahawa terdapat perbezaan dari sudut kefahaman pengguna semasa menggunakan laman web e-dagang. Rajah 5 adalah rajah bilangan peratus sangat setuju bagi perbandingan jenis navigasi terhadap navigasi lain dari segi kefahaman. Navigasi campuran dipilih oleh responden sebagai navigasi yang memberi kefahaman dengan 67% di ikuti oleh navigasi perkataan sebanyak 40% dan seterusnya ikon dengan 27%.



Rajah 5 STS Kefahaman Hipotesis 1

Jadual 3 ialah jadual ANOVA satu hala bagi hipotesis pertama dan berdasarkan keputusan ujian ANOVA yang dilakukan untuk melihat perbezaan skor min berkenaan jenis navigasi menu ikon, perkataan dan campuran, dapatan menunjukkan nilai  $F(2, 540) = 1.43E-12$ ,  $p < 0.05$  adalah signifikan kerana nilai  $p$  lebih kecil daripada 0.05. Keputusan ujian di atas menunjukkan terdapat perbezaan skor min berkenaan jenis navigasi menu antara responden bagi jenis ikon ( $M = 3.63$ ,  $V = 1.08$ ), berbeza secara signifikan daripada responden jenis perkataan ( $M = 3.82$ ,  $V = 0.87$ ) dan responden jenis campuran ( $M = 4.36$ ,  $V = 0.75$ ).

Merujuk kepada nilai  $F$ -value iaitu 28.70 lebih besar dari nilai  $F$ -Critical iaitu 3.01, oleh itu hipotesis nul adalah ditolak. Terdapat perbezaan signifikan pada ketiga-tiga jenis navigasi menu terhadap kadar masa yang diambil pengguna semasa proses pembelian laman web e-dagang. Bagi mengetahui perbezaan antara ketiga-tiga jenis pemboleh ubah ini ujian T-test dilaksanakan bagi membandingkan perbezaan antara dua jenis navigasi secara berpasangan.

Jadual 3 Anova Hipotesis 1

Kesimpulan					
Kumpulan	Bilangan n	Jumlah	Purata a	Varian s	Min
Ikon	181	695	3.84	0.99	3.84
Perkataan	181	737	4.07	0.81	4.07
Campuran	181	814	4.50	0.70	4.50

## ANOVA



Perbandingan	Jumlah Kuasa dua	Darjah Kebebasan	Min Kuasa Dua	Nilai F	Nilai P	F Kritikal
Antara Kumpulan Dalam Kumpulan	40.25	2	20.12	24.17	8.88E-11	3.01
Jumlah	449.67	540	0.83			
	489.92	542				

Proses pengiraan *Post Hoc Bonferroni Adjustment*(BA) akan menggunakan Ujian t-test untuk mengenal pasti jenis navigasi yang memberikan keputusan yang signifikan. Nilai *alpha* yang baru bagi proses BA ini ialah 0.016667 setelah nilai alpha 0.5 dibahagi kepada tiga (tiga perbandingan). Jadual 4 menunjukkan nilai ini akan dibandingkan dengan nilai *alpha* yang baru iaitu 0.016607 yang memberikan 0.02060 adalah lebih besar dari nilai *alpha* baru memberikan keputusan yang tiada perbezaan signifikan bagi dua jenis navigasi ini. Ini menunjukkan bahawa responden tidak berpendapat bahawa kedua jenis navigasi ini memberikan perbezaan pengalaman dari segi pemahaman sewaktu menggunakan laman web e-dagang.

Bagi perbezaan antara navigasi ikon dan campuran yang menunjukkan nilai p yang baru ialah 4.09E-11. Nilai p yang baru bagi perbandingan ikon dan navigasi campuran adalah lebih kecil dari nilai BA iaitu 0.016667 memberikan keputusan yang perbezaan signifikan bagi dua jenis navigasi ini. Ini menunjukkan responden merasakan navigasi campuran sememangnya memberikan kefahaman yang tinggi ketika menggunakan laman web e-dagang.

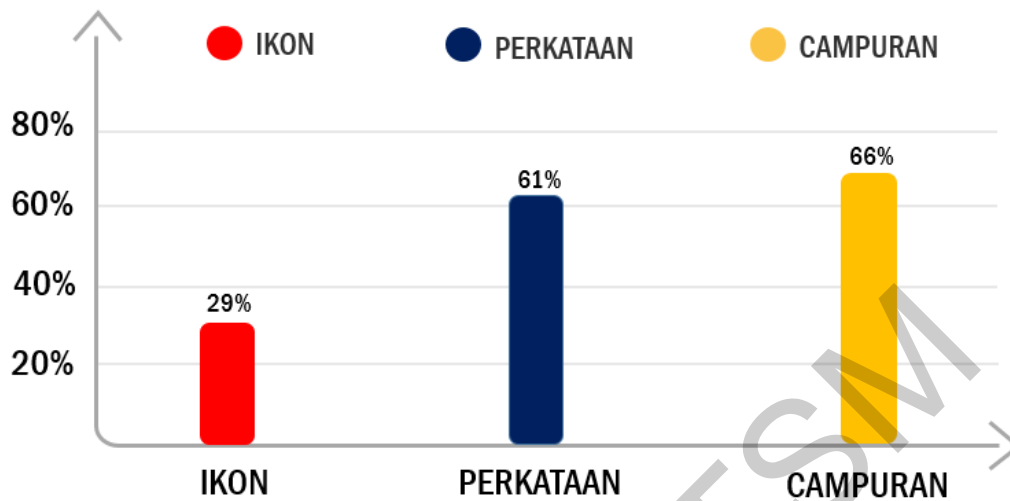
Perbandingan yang ketiga iaitu perkataan dan campuran menunjukkan nilai p yang baru ialah 4.42E-06. Nilai ini lebih kecil dari nilai *alpha* jadi memberikan perbezaan signifikan bagi perbandingan dua navigasi ini. Oleh itu hipotesis nul bagi hipotesis kedua adalah ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

Jadual 4 Bonferroni Adjustment

Bonferroni Adjustment	Nilai $P(T \leq t)$ two-tail	Signifikan
Ikon dan Perkataan	0.020607215	SALAH
Ikon dan Campuran	4.09E-11	BETUL
Perkataan dan Campuran	4.42E-06	BETUL

## HIPOTESIS 2

Hipotesis nul ( $H_0$ ) dengan persamaan  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  menyatakan bahawa tiada perbezaan antara ketiga-tiga jenis navigasi menu dari aspek masa pengguna semasa melakukan proses pembelian pada laman web e-dagang. Manakala hipotesis alternatif ( $H_1$ ) dengan persamaan  $H_1 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$  menyatakan bahawa terdapat perbezaan dari aspek masa pengguna semasa melakukan proses pembelian laman web e-dagang. Rajah 6 adalah rajah bilangan peratus sangat setuju bagi perbandingan jenis navigasi terhadap navigasi lain dari segi masa. Navigasi campuran dipilih oleh responden sebagai navigasi yang mempercepatkan proses pembelian dengan 66% diikuti oleh navigasi perkataan yang hanya dibezakan dengan lima peratus iaitu 61% dan akhir sekali sebanyak 29% bagi navigasi jenis ikon.



Rajah 6 STS Masa Hipotesis 2

Jadual 5 menunjukkan keputusan ujian ANOVA bagi hipotesis kedua iaitu untuk melihat perbezaan skor min berkenaan jenis navigasi menu ikon, perkataan dan campuran, dapatan menunjukkan nilai  $F(2, 540) = 1.43E-12$ ,  $p < 0.05$  adalah signifikan kerana nilai  $p$  lebih kecil daripada 0.05. Keputusan ujian di atas menunjukkan terdapat perbezaan skor min berkenaan jenis navigasi menu antara responden bagi jenis ikon ( $M = 3.63$ ,  $V = 1.08$ ), berbeza secara signifikan daripada responden jenis perkataan ( $M = 3.82$ ,  $V = 0.87$ ) dan responden jenis campuran ( $M = 4.36$ ,  $V = 0.75$ ).

Merujuk kepada nilai  $F$ -value iaitu 28.70 lebih besar dari nilai  $F$ -Critical iaitu 3.01, oleh itu hipotesis nul adalah ditolak. Terdapat perbezaan signifikan pada ketiga-tiga jenis navigasi menu terhadap kadar masa yang diambil pengguna semasa proses pembelian laman web e-dagang.

Jadual 5 Anova Hipotesis 2

## Kesimpulan

Kumpulan	Bilangan		Purata	Varian
	n	Jumlah		
Ikon	181	657	3.63	1.08
Perkataan	181	692	3.82	0.87
Campuran	181	789	4.36	0.75

## ANOVA

Perbandingan	Jumlah Kuasa Dua	Darjah Kebebasan	Min Kuasa Dua	Nilai F	Nilai P	F Kritikal
Antara Kumpulan	51.67	2	25.84	28.70	1.434E-12	3.012E+00
Dalam Kumpulan	486.20	540	0.90			
Jumlah	537.87	542				

Nilai  $\alpha$  0.05 dibahagikan kepada tiga (3 perbandingan) menjadikan nilai  $\alpha$  yang baru untuk menyokong BA dengan nilai 0.016667. Merujuk kepada jadual 6, nilai  $p$  yang baru ialah 0.06310

bagi perbandingan ikon dan perkataan. Nilai ini dibandingkan dengan nilai *alpha* yang baru iaitu 0.016607 yang memberikan 0.06310 adalah lebih besar dari nilai *alpha* baru memberikan keputusan yang tiada perbezaan signifikan bagi dua jenis navigasi ini. Nilai *p* yang baru bagi perbandingan ikon dan campuran ialah 2.6E-12. Nilai *p* ini lebih kecil dari nilai BA iaitu 0.016667 memberikan keputusan yang terdapat perbezaan signifikan bagi dua jenis navigasi ini iaitu ikon dan campuran. Jadual 7 juga menunjukkan perbezaan antara jenis navigasi perkataan dan campuran dengan nilai *p* yang baru ialah 3.08161E-08. Nilai *p* ini lebih kecil berbanding nilai *alpha* yang membuktikan terdapat perbezaan antara dua jenis navigasi ini. Oleh itu hipotesis nul bagi hipotesis kedua adalah ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

Jadual 6 Bonferroni *Adjustment*

Bonferroni <i>Adjustment</i>	Nilai $P(T \leq t)$ two-tail	Signifikan
Ikon dan Perkataan	0.063105645	SALAH
Ikon dan Campuran Perkataan dan	2.60E-12	BETUL
Campuran	3.08E-08	BETUL

## KESIMPULAN

Sebagai penutup bagi bab ini, kajian ini membuktikan jenis navigasi menu memainkan peranan penting sewaktu pengguna menggunakan laman web. Walaupun begitu, tidak dinafikan aspek-aspek lain juga turut memberi kesan pada prestasi dan pengalaman pengguna. Faktor-faktor lain juga sebenarnya banyak membantu meningkatkan pemahaman dan kebolehan pengguna. Oleh sebab itulah dalam bab penutup ini, dicadangkan beberapa cadangan berkaitan untuk kajian lebih lanjut di masa hadapan. Sekiranya cadangan-cadangan yang dikemukakan di lanjutkan, nescaya ia dapat membantu dan memberikan pengguna laman web kepuasan dan pengalaman yang lebih baik seiring dengan perkembangan teknologi terkini.

Rumusan dari dapatan kajian juga menunjukkan perbezaan pendapat yang signifikan mengenai jenis-jenis navigasi menu. Ini dapat dilihat dengan jumlah pilihan jawapan yang ketara oleh responden terhadap jenis-jenis navigasi. Adalah diharap, kajian ini serba sedikit mampu memberikan sumbangan dari segi panduan dalam konteks Human Computer Interaction. Seperti yang diketahui, HCI adalah elemen penting yang diutamakan oleh pembangunan, syarikat-syarikat yang memberi perkhidmatan perniagaan secara atas talian untuk memenuhi kehendak dan kepuasan pengguna apabila menggunakan servis yang diberikan.

## RUJUKAN

- Kalbach, J. & Bosenick, T. (2003). Web page layout: A comparison between left- and right-justified site navigation menus, *Journal of Digital Information*, 4 (1)
- Costa, R. (2019, September 4). 10 amazing website navigation examples you'll want to copy. JustMind. <https://www.justinmind.com/blog/website-navigation-examples/>
- Birch, N. (2016, May 4). 10 Types of Modern Navigation Menus. On Extra Pixel. <https://onextrapixel.com/10-types-of-modern-navigation-menus/10>
- Fulkner & Hayton. (2011). When left might not be right.
- B.H.C. (2003). Comparing Cascading and Indexed Menu Designs for Differences in Performance and Preference. *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings*, 47(11)(1370–1374). <https://doi.org/10.1177/154193120304701111>
- McCarthy, Sasse & Riegelsberger (2003). Trust at First Sight? A Test of Users' Ability to Identify Trustworthy E-commerce Sites
- Murano & Lomas. (2015). Menu Positioning on Web Pages. Does It Matter? Published. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2015.060419>

- Murano & Oenga. (2012). The Impact on Effectiveness and User Satisfaction of Menu Positioning on Web Pages. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(9). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2012.030931>
- Murano & Sander. (2016). User Interface Menu Design Performance and User Preferences. A Review and Ways Forward. Published. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2016.070447>
- Structure Processing of Web-Based Menus. (2010). Patsula, Detenber, Theng. <https://doi.org/10.1080/10447318.2010.487197>
- Memmot,Pittsley. (2012). Improving Independent Student Navigation of Complex Educational Web Sites. An Analysis of Two Navigation Design Changes in LibGuides, 31(3). <https://doi.org/10.6017/ital.v31i3.1880>
- Forest, J. (2020). using Post Hoc Tests with ANOVA. Statistic by Jim. <https://statisticsbyjim.com/anova/post-hoc-tests-anova/>
- Dewitt. (2010). Examining the Order Effect of Website Navigation Menus With Eye Tracking. *Journal of Usability Studies*, 6(1), 39–47.
- Foster et al. (2021). ANOVA. Statistics. [https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Applied\\_Statistics/Book%3A\\_An\\_Introduction\\_to\\_Psychological\\_Statistics\\_\(Foster\\_et\\_al.\)/11%3A\\_Analysis\\_of\\_Variance/11.08%3A\\_Post\\_Hoc\\_Tests](https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Applied_Statistics/Book%3A_An_Introduction_to_Psychological_Statistics_(Foster_et_al.)/11%3A_Analysis_of_Variance/11.08%3A_Post_Hoc_Tests)
- Burell, Sodan. (2006). Web Interface Navigation Design. High Style of Navigation-Link Menus Do Users Prefer? Published.
- Santos, Lara, Watanabe,Filho,Fortes. (2011). Usability evaluation of horizontal navigation bar with drop-down menus by middle aged adults. *Proceedings of the 29th ACM International Conference on Design of Communication*, 145–150. <https://doi.org/10.1145/2038476.2038504>
- Moreno,Valencia,P'erez,Arrue. (2018). Exploring the Web navigation strategies of people with low vision. *Proceedings of the XIX International Conference on Human Computer Interaction*, 1–8.
- Gritter,Roden,Aoki. (2006). Improving menu interaction: a comparison of standard, force enhanced and jumping menus. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Faktors in Computing Systems*. Published.
- Liu, Arnett, C. K. (2000). Exploring the faktors associated with Web site success in the context of electronic commerce. *Information & Management*, 38, 23–33. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(00\)00049-5](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(00)00049-5)
- Nah, Davis, F. S. (2002). HCI Research Issues in Electronic Commerce.. *J. Electron. Commerce Res.*, 3, 98–113Baroudi J, Orlikowski W.J, 1991, *Studying Information Technology in Organizations: Research approaches and assumptions*, DOI: 10.1287/isre.2.1.1, March 1991 *Information Systems Research* 2(1):1-28
- Zheng, J. (2015). Web Navigation Systems for Information Seeking. ., ch758. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5888-2>