

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Metode Fisher Yates Shuffle

Fisher yates shuffle (dinamai berdasarkan nama penemunya, Ronald Fisher dan Frank Yates). Algoritma ini juga dikenal sebagai *Knuth Shuffle* (diambil dari nama Donald Knuth), adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk mengubah urutan masukan yang diberikan secara acak, sehingga menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga. Sebuah varian dari *shuffle Fisher-Yates*, yang dikenal sebagai algoritma *Sattolo* itu, dapat digunakan untuk menghasilkan siklus acak panjang n sebagai gantinya. Proses dasar dari *Fisher-Yates* menyeret mirip dengan memilih secara acak tiket bernomor keluar dari *cab*, atau kartu dari setumpuk (AbejideOlu, 2012).

Ada dua cara pemakaian *Fisher-Yates Shuffle* yaitu: *original method* dan *modern method*. Menurut Pavel Micka (2011) *Original method* dipublikasikan pada tahun 1938, pada metode ini dilakukan dengan cara penarikan secara berulang dari unsur daftar masukan kemudian menuliskannya ke daftar keluaran kedua. Pendekatan ini dilakukan dengan secarik kertas dan sebuah pensil.

Pada *modern method* dijabarkan untuk penggunaan komputerisasi yang dikenalkan oleh Richard Durstenfield pada tahun 1964. *Modern method* dikenalkan karena lebih optimal dibandingkan dengan *original method*. *Modern method* berbeda dari yang sebelumnya, sangat komputasi dan matematis. Prosesnya angka terakhir akan dipindahkan ke angka yang ditarik keluar dan mengubah angka yang ditarik keluar menjadi angka akhir yang tidak ditarik lagi untuk setiap kali

penarikan dan berlanjut untuk iterasi berikutnya. Hal ini dilakukan dalam $O(1)$ waktu dan ruang. Dengan demikian, waktu dan ruang kompleksitas algoritmanya $O(n)$, yang optimal (Derek, 2014).

Menurut Vinay Singh (2014) penggunaan algoritma *Fisher-Yates* yang *modern* oleh Richard Durstenfeld dapat mengurangi kompleksitas algoritma menjadi $O(n)$, dibandingkan dengan mengacak menggunakan metode yang lain seperti menggunakan *sorting* yang sangat tidak efisien karena adanya *loop* bersarang.

Dalam pengembangan *website* ini algoritma ini diterapkan dengan *modern method* karena metode ini memang khusus digunakan untuk pengacakan dengan sistem komputerisasi, dikarenakan hasil pengacakan bisa lebih variatif.

Metode yang digunakan untuk menghasilkan permutasi acak dari angka 1-N berjalan sampai berikut:

1. Tuliskan angka dari 1 sampai N.
2. Pilih sebuah angka acak K diantara 1 sampai dengan jumlah angka yang belum dicoret.
3. Dihitung dari bawah, coret angka K yang belum dicoret, dan tuliskan angka tersebut di tempat lain.
4. Ulangi langkah 2 dan langkah 3 sampai semua angka sudah tercoret.
5. Urutan angka yang tertulis di langkah 3 sekarang permutasi acak dari nomor asli.

6. Pada versi *modern* yang digunakan sekarang, angka yang terpilih tidak dicoret, tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih. Berikut ini adalah contoh pengerjaan dari versi *modern*. *Range* adalah jumlah angka yang belum terpilih, *roll* adalah angka acak yang terpilih, *scratch* adalah daftar angka yang belum terpilih, *result* adalah hasil permutasi yang akan didapatkan.

Tabel 2.1 Contoh Pengerjaan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* (Bendersky, Eli, 2010)

Range	Roll	Scratch	Result
		12345678	
1-8	5	1234867	5
1-7	3	127486	3 5
1-6	4	12768	4 3 5
1-5	8	1276	8 4 3 5
1-4	2	167	2 8 4 3 5
1-3	7	16	7 2 8 4 3 5
1-2	1	6	1 7 2 8 4 3 5
Hasil Pengacakan :			6 1 7 2 8 4 3 5

2.2 Bahasa Jepang

Bahasa Jepang atau *Nihongo* adalah Bahasa resmi dari negara Jepang dan digunakan oleh orang-orang Jepang. Terdapat sejarah yang erat antara Bahasa Jepang dengan negara di sekitarnya, salah satunya yaitu Cina. Pada masa lalu Cina memberikan pengaruh salah satunya yaitu Bahasa, sehingga *kanji* Jepang terlihat mirip dengan *hanzi* Cina tetapi berbeda dalam bunyinya. Lalu orang-orang Jepang kuno mengambil bagian dari *hanzi* dan menjadikannya ke dalam bentuk baru huruf Jepang. Hasilnya bahasa Jepang memiliki model huruf yaitu *hiragana* dan *katakana*. *Hiragana* yaitu huruf abjad yang digunakan untuk menuliskan kosakata yang berasal dari Jepang sendiri sedangkan *katakana* adalah huruf abjad yang

digunakan untuk menuliskan kosakata yang berasal dari serapan bahasa asing. Selain *hiragana* dan *katakana*, Jepang menuliskan bahasanya dalam bentuk latin yaitu *romaji*. *Romaji* adalah huruf abjad yang sebenarnya berasal dari alphabet, yang kemudian digunakan untuk menuliskan kosakata atau kalimat dalam bahasa Jepang dengan tujuan untuk mempermudah orang asing dalam mempelajari bahasa Jepang (Yuana, 2012). Berikut adalah pembagian huruf-huruf Jepang yang sumber referensinya diambil dari buku *Nihongo Yasashii*:

1. Abjad Jepang

Tabel 2.2 Abjad Jepang (Yuana, 2012)

No	Hiragana	Katakana	Romaji
1	あ	ア	a
2	い	イ	i
3	う	ウ	u
4	え	エ	e
5	お	オ	o
6	か	カ	ka
7	き	キ	ki
8	く	ク	ku
9	け	ケ	ke
10	こ	コ	ko
11	さ	サ	sa
12	し	シ	shi
13	す	ス	su
14	せ	セ	se
15	そ	ソ	so
16	た	タ	ta
17	ち	チ	chi
18	つ	ツ	tsu
19	て	テ	te
20	と	ト	to
21	な	ナ	na

Tabel 2.2 Abjad Jepang (lanjutan)

No	Hiragana	Katakana	Romaji
22	に	ニ	ni
23	ぬ	ヌ	nu
24	ね	ネ	ne
25	の	ノ	no
26	は	ハ	ha
27	ひ	ヒ	hi
28	ふ	フ	fu
29	へ	ヘ	he
30	ほ	ホ	ho
31	ま	マ	ma
32	み	ミ	mi
33	む	ム	mu
34	め	メ	me
35	も	モ	mo
36	や	ヤ	ya
37	ゆ	ユ	yu
38	よ	ヨ	yo
39	ら	ラ	ra
40	り	リ	ri
41	る	ル	ru
42	れ	レ	re
43	ろ	ロ	ro
44	わ	ワ	wa
45	を	ヲ	wo
46	ん	ン	n

2. Bunyi *Dakuon*

Tabel 2.3 Bunyi *Dakuon* (Yuana, 2012)

No	Hiragana	Katakana	Romaji
1	が	ガ	ga
2	ぎ	ギ	gi
3	ぐ	グ	gu
4	げ	ゲ	ge
5	ご	ゴ	go
6	ざ	ザ	za
7	じ	ジ	ji
8	ず	ズ	zu
9	ぜ	ゼ	ze
10	ぞ	ゾ	zo
11	だ	ダ	da
12	ぢ	ヂ	dji
13	づ	ヅ	dzu
14	で	デ	de
15	ど	ド	do
16	ば	バ	ba
17	び	ビ	bi
18	ぶ	ブ	bu
19	べ	ベ	be
20	ぼ	ボ	bo

3. Bunyi *Handakuon*

Tabel 2.4 Bunyi *Handakuon* (Yuana, 2012)

No	Hiragana	Katakana	Romaji
1	ぱ	パ	pa
2	ぴ	ピ	pi
3	ぷ	プ	pu
4	ぺ	ペ	pe
5	ぽ	ポ	po

4. Bunyi Rangkap

Tabel 2.5 Bunyi Rangkap (Yuana, 2012)

No	Hiragana	Katakana	Romaji
1	きゃ	キャ	kya
2	きゅ	キュ	kyu
3	きょ	キョ	kyo
4	しゃ	シャ	sha
5	しゅ	シュ	shu
6	しょ	ショ	sho
7	ちゃ	チャ	cha
8	ちゅ	チュ	chu
9	ちょ	チョ	cho

5. Angka

Tabel 2.6 Angka (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	れい	rei	nol
2	いち	ichi	satu
3	に	ni	dua
4	さん	san	tiga
5	よん	yon	empat
6	ご	go	lima
7	ろく	roku	enam
8	なな	nana	tujuh
9	はち	hachi	delapan
10	きゅう	kyuu	sembilan
11	じゅう	juu	sepuluh
12	じゅういち	juu ichi	sebelas
13	じゅうに	juu ni	dua belas
14	じゅうさん	juu san	tiga belas
15	じゅうよん	juu yon	empat belas
16	じゅうご	juu go	lima belas
17	じゅうろく	juu roku	enam belas

Tabel 2.6 Angka (lanjutan)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
18	じゅうなな	juu nana	tujuh belas
19	じゅうはち	juu hachi	delapan belas
20	じゅうきゅう	juu kyuu	sembilan belas
21	にじゅう	ni juu	dua puluh
22	さんじゅう	san juu	tiga puluh
23	よんじゅう	yon juu	empat puluh
24	ごじゅう	go juu	lima puluh
25	きゅうじゅう	kyuu juu	sembilan puluh
26	ひゃく	hyaku	seratus
27	せん	sen	seribu
28	じゅうなな	juu nana	tujuh belas
29	じゅうはち	juu hachi	delapan belas
30	じゅうきゅう	juu kyuu	sembilan belas
31	にじゅう	ni juu	dua puluh
32	さんじゅう	san juu	tiga puluh
33	よんじゅう	yon juu	empat puluh
34	ごじゅう	go juu	lima puluh
35	きゅうじゅう	kyuu juu	sembilan puluh
36	ひゃく	hyaku	seratus
37	せん	sen	seribu
38	いちまん	ichiman	sepuluh ribu
39	じゅうまん	juu man	seratus ribu

6. Pengenalan Diri

Tabel 2.7 Pengenalan Diri (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	なまえ	namae	nama
2	わたし	watashi	saya
3	あなた	anata	kamu
4	だれ	dare	siapa
5	はじめまして	hajimemashite	perkenalkan
6	すみません	sumimasen	maaf
7	しつれいですが	shitsurei desuga	mohon maaf
8	そうです	sou desu	ya benar
9	にほんじん	nihon-jin	orang kebangsaan Jepang
10	アメリカジン	amerika-jin	orang kebangsaan Amerika
11	イギリスジン	igirisu - jin	orang kebangsaan Inggris
12	インドネシアジン	indoneshia-jin	orang kebangsaan Indonesia
13	フランスジン	furansu-jin	orang kebangsaan Perancis
14	タイジン	tai-jin	orang kebangsaan Thailand
15	フィリピンジン	firipin-jin	orang kebangsaan Filipina
16	なにじん	nani jin	warga negara mana?
17	いっさい	issai	satu tahun
18	じゅっさい	jussai	sepuluh tahun
19	じゅう ななさい	juu nanasai	tujuh belas tahun
20	じゅう きゅうさい	juu kyuusai	sembilan belas tahun
21	はたち	hatachi	dua puluh tahun
22	にじゅうよんさい	nijuu yonsai	dua puluh empat tahun
23	よんじゅっさい	yonjussai	empat puluh tahun
24	なんさい	nansai	usia berapa?

7. Salam Sapaan

Tabel 2.8 Salam Sapaan (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	おはよう ございます	ohayou gozaimasu	selamat pagi
2	こんにちは	konnichi wa	selamat siang
3	こんばんわ	konban wa	selamat malam
4	おひさしぶり ですね	ohisasiburi desune	lama tidak bertemu
5	しばらく ですね	shibaraku desune	belakangan ini jarang ketemu ya
6	おげんき ですか	ogenki desuka	apa kabar? sehat-sehat saja?
7	げんき です	genki desu	sehat
8	ただいま	tadaima	saya pulang, saya datang
9	おかえりなさい	okaerinasai	selamat datang, selamat pulang
10	おやすみなさい	oyasuminasai	selamat tidur
11	さようなら	sayounara	selamat tinggal
12	じゃ また	ja mata	sampai jumpa lagi
13	またね	matane	sampai jumpa lagi
14	また あした	mata ashita	sampai besok
15	行って まいります	itte mairimasu	saya pergi dulu ya

8. Kata Sifat

Tabel 2.9 Kata Sifat (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	やすい	yasui	murah
2	たかい	takai	mahal, tinggi
3	ひくい	hikui	rendah
4	おきい	okii	besar
5	ちいさい	chiisaii	kecil
6	おもい	omoi	berat
7	かるい	karui	ringan
8	ながい	nagai	panjang
9	みじかい	mijikai	pendek
10	おもしろい	omoshiroi	menarik
11	こい	koi	kental
12	うすい	usui	encer, tipis
13	あたらしい	atarashii	baru

Tabel 2.9 Kata Sifat (lanjutan)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
14	ふるい	furui	lama, tua
15	あつい	atsui	tebal
16	かわいい	kawaii	imut-imut, cantik
17	すごい	sugoi	hebat
18	げんき	genki	sehat
19	にぎやか	nigiyaka	ramah
20	すき	suki	suka
21	ハンサム	hansamu	tampan
22	へた	heta	bodoh
23	しずか	shizuka	tenang, sepi
24	ひま	hima	luang
25	いたずら	itazura	nakal

9. Keterangan Waktu

Tabel 2.10 Keterangan Waktu (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	いま	ima	sekarang
2	けさ	kesa	tadi pagi
3	こんばん	konban	malam ini
4	まいにち	mainichi	setiap hari
5	にちようび	nichiyoubi	minggu
6	げつようび	getsuyoubi	senin
7	かようび	kayoubi	selasa
8	すいようび	suiyoubi	rabu
9	もくようび	mokuyoubi	kamis
10	きんようび	kin-youbi	jumat
11	どようび	doyoubi	sabtu
12	なんようび	nan-youbi	hari apa?
13	あさ	asa	pagi
14	ひる	hiru	siang
15	よる	yoru	malam
16	おととい	ototoi	2 hari lalu
17	きのう	kinou	kemarin

Tabel 2.10 Keterangan Waktu (lanjutan)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
18	きょう	kyou	hari ini
19	あした	ashita	besok
20	あさって	asatte	lusa

10. Pekerjaan

Tabel 2.11 Pekerjaan (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	かいしゃいん	kaishain	pegawai kantor
2	ぎんこういん	ginkouin	pegawai bank
3	けいかん	keikan	polisi
4	せんせい	sensei	guru
5	せいと	seito	murid
6	しょおにん	shoonin	pedagang
7	かngoふ	kangofu	perawat
8	べんごし	bengoshi	pengacara
9	エンジニア	enjinia	teknisi
10	がくせい	gakusei	mahasiswa
11	いしゃ	isha	dokter
12	こうむいん	koumuin	pegawai negeri

11. Warna

Tabel 2.12 Warna (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	赤い	akai	merah
2	白い	shiroi	putih
3	緑	midori	hijau
4	茶色	chairo	coklat
5	青い	aoi	biru
6	黄色い	kiroi	kuning
7	紫	murasaki	ungu
8	オレンジ色	orenjiiro	warna orange

12. Nama Tempat

Tabel 2.13 Nama Tempat (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	事務室	jimushitsu	kantor
2	受付	uketsuke	front office
3	部屋	heya	kamar
4	きょうしつ	kyoushitsu	kelas
5	ラボラトリ	raboratori	laboratorium
6	庭	niwa	taman
7	病院	byouin	rumah sakit
8	工場	koujou	pabrik
9	銀行	ginkou	bank
10	郵便局	yuubinkyoku	kantor pos
11	スーパーマーケット	suupaamaaketto	supermarket
12	食堂	shokudou	kantin
13	会議室	kaigishitsu	ruang rapat
14	トイレ	toire	toilet
15	リビングルーム	ribinguruumu	ruang tamu
16	台所	daidokoro	dapur
17	空港	kuukou	bandara
18	モスク	mosuku	masjid
19	教会	kyoukai	gereja
20	学校	gakkou	sekolah

13. Keluarga

Tabel 2.14 Keluarga (Yuana, 2012)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
1	祖父	sofu	kakek (untuk diri sendiri)
2	おじいさん	ojiisan	kakek (untuk orang lain)
3	祖母	sobo	nenek (untuk diri sendiri)
4	おばあさん	obaasan	nenek (untuk orang lain)
5	父	chichi	ayah (untuk diri sendiri)
6	お父さん	otousan	ayah (untuk orang lain)
7	母	haha	ibu (untuk diri sendiri)
8	お母さん	okaasan	ibu (untuk orang lain)

Tabel 2.14 Keluarga (lanjutan)

No	Abjad Jepang	Romaji	Arti
9	おじ	oji	paman (untuk diri sendiri)
10	おじさん	ojisan	paman (untuk orang lain)
11	おば	oba	bibi (untuk diri sendiri)
12	おばさん	obasan	bibi (untuk orang lain)
13	あに	ani	kakak laki-laki (untuk diri sendiri)
14	お兄さん	oniisan	kakak laki-laki (untuk orang lain)
15	あね	ane	kakak perempuan (untuk diri sendiri)
16	お姉さん	oneesan	kakak perempuan (untuk orang lain)
17	弟	otouto	adik laki-laki (untuk diri sendiri)
18	おとうとさん	otoutosan	adik laki-laki (untuk orang lain)
19	妹	imouto	adik perempuan (untuk diri sendiri)
20	妹さん	imoutosan	adik perempuan (untuk orang lain)
21	子供	kodomo	anak (untuk diri sendiri)
22	お子さん	okosan	anak (untuk orang lain)
23	娘	musume	anak perempuan (untuk diri sendiri)
24	娘さん	musumesan	anak perempuan (untuk orang lain)
25	息子	musuko	anak laki-laki (untuk diri sendiri)
26	息子さん	musukosan	anak laki-laki (untuk orang lain)
27	いとこ	itoko	saudara sepupu (untuk diri sendiri)
28	いとこさん	itokosan	saudara sepupu (untuk orang lain)
29	孫	mago	cucu (untuk diri sendiri)
30	お孫さん	omagosan	cucu (untuk orang lain)

2.3 Usability

Usability merupakan salah satu hal yang penting dalam menentukan keberhasilan pengembangan suatu sistem. Sistem dapat dikatakan berhasil dengan baik apabila dapat memberikan manfaat dan kepuasan kepada pengguna. Tingkat *usability* akan menentukan apakah sistem dapat bertahan lama diterima pengguna. Sistem dengan tingkat *usability* yang tinggi maka akan semakin lama diterima

pengguna, sedangkan sistem dengan *usability* yang rendah seringkali pada akhirnya akan diabaikan (Matondang Z, 2009).

Secara umum *usability* didefinisikan melalui 5 komponen yaitu (Nielsen, 1999) :

1. *Learnability* : mengukur seberapa mudah pengguna saat pertama kali menggunakan sistem.
2. *Efficiency* : mengukur seberapa cepat atau seberapa efisien *user* dalam menggunakan sistem.
3. *Memorability* : bagaimana *user* dapat mengingat proses-proses yang diperlukan untuk mencapai tujuannya.
4. *Error* : seberapa banyak *user* melakukan *error*, sejauh apa akibat dari *error* tersebut, serta seberapa mudah untuk mengatasi *error* tersebut.
5. *Satisfaction* : apa yang dirasakan *user* ketika menggunakan sistem.

2.4 Use Questionnaire

Usefulness, Satisfaction, and Ease of use Questionnaire atau disingkat *USE Questionnaire* merupakan paket kuisisioner yang biasa digunakan sebagai parameter dalam pengukuran *usability* suatu sistem komputer. *USE* mencakup 3 faktor pengukuran *usability* menurut ISO yaitu efisiensi, efektivitas dan kepuasan.

Bentuk paket kuisisioner *USE* selengkapnya sebagai berikut :

Usefulness

1. *It helps me be more effective.*
2. *It helps me be more productive.*
3. *It is useful.*

4. *It gives me more control over the activities in my life.*
5. *It makes the things I want to accomplish easier to get done.*
6. *It saves me time when I use it.*
7. *It meet my needs.*
8. *It does everything I would epect it to do.*

Ease of Use

1. *It is easy to use.*
2. *It is simple to use.*
3. *It is user friendly.*
4. *It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.*
5. *It is flexible.*
6. *Using it is effortless.*
7. *I can use it without written instructions.*
8. *I don't notice any inconsistencies as I use it.*
9. *Both occasional and regular users would like it.*
10. *I can recover from mistakes quickly and easily.*
11. *I can use it successfully every time.*

Ease of Learning

1. *I learned to use it quickly.*
2. *I easily remember how to use it.*
3. *It is easy to learn to use it.*
4. *I quickly became skillfull with it.*

Satisfaction

1. *I am satisfied with it.*
2. *I would recommend it to a friend.*
3. *It is fun to use.*
4. *It works the way I want it to work.*
5. *It is wonderful.*
6. *I feel I need to have it.*
7. *It is pleasant to use.*

Kuisisioner akan diberikan kepada responden dan akan dibuat dalam alternatif 5 jawaban dengan menggunakan skala pengukuran Likert. Hal itu bertujuan untuk melihat bagaimana tingkat persetujuan *user* terhadap beberapa pernyataan di atas.

2.5 Skala Likert

Skala likert merupakan salah satu skala pengukuran yang dapat digunakan dalam merancang skala pengukuran pada penelitian. Skala likert menggunakan beberapa butir pertanyaan atau pernyataan untuk mengukur perilaku individu dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap pertanyaan atau pernyataan mulai dari sangat setuju, setuju, tidak memutuskan, tidak setuju, sampai sangat tidak setuju (Likert, 1932). Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.15.

Tabel 2.15 Skala Likert (Sugiyono, 2012)

Pernyataan	Skor Positif	Skor Negatif
Sangat Setuju/ Selalu/ Sangat Positif	5	1
Setuju/ Sering/ Positif	4	2
Ragu – Ragu/ Kadang – Kadang/ Netral	3	3
Tidak Setuju/ Hampir Tidak Pernah/ Negatif	2	4
Sangat Tidak Setuju/ Tidak Pernah/ Sangat Negatif	1	5

Lalu akan diperoleh kriteria penafsiran responden pada Tabel 2.16.

Tabel 2.16 Kriteria Penafsiran Responden (Sugiyono, 2012)

Jumlah Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Tidak Baik