

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing (BIPA)

2.1.1. Pengertian BIPA

BIPA (Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing) merupakan istilah yang digunakan pada program pembelajaran bahasa Indonesia yang dikhususkan untuk warga negara asing. Program BIPA menjadi populer dan semakin diminati sejak terbukanya perdagangan bebas. Meskipun demikian, saat ini masih banyak ditemukan perbedaan pendapat dan juga variasi mengenai strategi pembelajaran bahasa Indonesia kepada penutur asing secara efektif, baik yang berkaitan dengan alat-alat demi mencapai tujuan, materi yang diajarkan, maupun metode yang digunakan (Wojo Wasito, 1976:1). Perkembangan bahasa Indonesia bagi penutur asing (BIPA) di dunia internasional juga semakin melesat. Pada tahun 2012, tercatat lebih dari 45 lembaga telah mengajarkan bahasa Indonesia bagi penutur asing (BIPA). Sedangkan menurut data pusat bahasa di Jakarta, program BIPA dalam pembelajarannya telah diselenggarakan oleh 46 negara diseluruh dunia, baik pada lembaga tertinggi negara maupun kedutaan besar di berbagai negara. Program BIPA sendiri telah diselenggarakan hampir disemua perguruan tinggi di Indonesia, baik perguruan tinggi negeri maupun perguruan tinggi swasta. Lahirnya BIPA merupakan sejarah perkembangan bahasa Indonesia yang perlu diabadikan dalam penelitian dan diperlukan telaah dan penataan yang seksama terhadap pola tutur esensial yang terdapat dalam Bahasa Indonesia (Ulumuddin dan Agus 2014).

Adapun visi yang dimiliki Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa dalam pengembangan BIPA yaitu “Terlaksananya pengajaran BIPA yang mampu meningkatkan citra Indonesia yang

positif di dunia internasional dalam rangka menjadikan bahasa Indonesia sebagai bahasa perhubungan luas pada tingkat antarbangsa”. Sedangkan misinya adalah sebagai berikut :

1. Memperkenalkan masyarakat dan budaya Indonesia di internasional dalam rangka meningkatkan citra Indonesia di luar negeri.
2. Meningkatkan kerja sama yang lebih erat dan memperluas jaringan kerja dengan lembaga-lembaga penyelenggara pendidikan BIPA, baik di dalam maupun di luar negeri.
3. Memberikan dukungan dan fasilitasi terhadap lembaga-lembaga penyelenggara pendidikan BIPA, baik di dalam maupun di luar negeri.
4. Meningkatkan mutu pendidikan BIPA, baik di dalam maupun di luar negeri.
5. Meningkatkan mutu sumber daya penyelenggara pendidikan BIPA di dalam dan di luar negeri.

2.1.2. Pengertian Pembelajaran BIPA

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang disengaja dan direncanakan oleh pihak pengajar sehingga memungkinkan terciptanya suasana dan aktivitas belajar yang kondusif bagi para siswa (Jamaludin, 2003: 9). Kemudian menurut Hamalik (2001: 57), pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran. Manusia yang terlibat dalam sistem pendidikan terdiri atas siswa, guru dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Selanjutnya materi yang digunakan meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, slide dan film, audio, dan video tape. Kemudian Fasilitas dan perlengkapan terdiri atas ruang kelas, ruang perpustakaan, perlengkapan audio visual, dan komputer. Sedangkan Prosedur yang

digunakan meliputi jadwal mengajar, praktik, belajar, ujian, dan sebagainya.

Pembelajaran bahasa indonesia yang diberikan pada penutur asli indonesia (pribumi) tidak sama dengan pembelajaran BIPA. Banyak aspek yang harus diperhatikan dalam pembelajaran BIPA, baik aspek internal maupun aspek eksternal. Pembelajaran bahasa indonesia untuk pribumi lebih diarahkan pada penanaman nasionalisme. Bahasa indonesia merupakan identitas dan kebanggaan bangsa indonesia. Pembelajar pribumi telah mengenal bahasa indonesia secara praktis namun harus menguasainya juga sebagai bentuk keilmuan (teoritis). Sementara itu, BIPA mengacu pada aspek keberfungsian (Kusmiatun, 2016: 67).

Dalam mengembangkan pembelajaran BIPA, diperlukan pemahaman kebutuhan pelajar secara memadai. Pemahaman terhadap karakteristik pelajar BIPA menjadi titik awal dalam mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran BIPA. Pada umumnya pelajar BIPA adalah pelajar asing dewasa yang memiliki latar belakang budaya berbeda dengan budaya bahasa yang dipelajari. Karakteristik pelajar yang demikian ini berimplikasi pada kekhasan pilihan materi dan penyajian dalam pembelajaran BIPA. (Wojowasito, 1976: 38) mengemukakan bahwa karakteristik pembelajaran BIPA ini perlu dibedakan dengan pembelajaran bahasa indonesia bagi pelajar indonesia karena pada umumnya BIPA tidak mengintegrasikan pelajar kedalam lingkungannya. Selain itu BIPA hampir dipelajari pada usia dewasa atau ketika seseorang telah menguasai sejumlah struktur dari bahasa pertamanya, dan BIPA diolah di luar sistemnya sendiri.

Terdapat beberapa sifat yang harus diperhatikan terkait dengan pembelajaran BIPA yang dikemukakan oleh Soegino (1995: 6), yaitu:

- Pertama, pelajar BIPA sudah memiliki cukup banyak pengetahuan dan wawasan, sehingga kebutuhan mereka juga kebutuhan orang dewasa bukan lagi kebutuhan anak-anak.
- Kedua, orang asing suka mengekspresikan diri, mempresentasikan sesuatu, mengemukakan pendapat, sehingga tugas di luar kelas akan menarik.
- Ketiga, untuk mengakomodasi minat dan kebutuhan yang berbeda antara satu dengan yang lain perlu disiapkan materi yang bervariasi

Pembelajaran BIPA biasanya dilakukan untuk menjembatani tujuan tertentu. Mereka belajar bahasa indonesia dengan tujuan yang beragam. Pembelajar BIPA memiliki tujuan dalam belajar BIPA, meskipun ada yang menggeluti bahasa indonesia sebagai keilmuan. Hal ini berkaitan dengan tujuan belajar BIPA. (Suyitno, 2005: 5) mengemukakan beberapa karakteristik BIPA, yakni :

1. Inherent dengan jangkauan pembelajarannya,
2. Berorientasi pada pemakaian bahasa indonesia secara pragmatik, komunikatif,
3. Menonjolkan diri aglutinasi, sebagai bahasa yang mudah dipelajari,
4. Hidup dan masih dalam proses bertumbuh dan berkembang,
5. Multidimensional dan fleksibel
6. Berdasar pada acuan sosio semantik,
7. Memiliki berbagai ragam atau varian.

Menurut Suyitno (2018: 10), tujuan pelajar asing belajar BIPA adalah untuk memperlancar berbahasa indonesia dan mengenal budaya indonesia dari dekat. Kelancaran berbahasa indonesia tersebut diperlukan oleh mereka karena sangat penting untuk kebutuhan mereka, diantaranya adalah karena mereka mengambil program tentang indonesia di universitas asalnya, melakukan

penelitian di Indonesia, akan bekerja di Indonesia, akan meneliti masalah bahasa Indonesia, atau bahkan karena mereka akan tinggal di Indonesia dalam waktu lama. Gambaran tentang tujuan belajar BIPA tersebut berimplikasi pada penyiapan materi belajar yang sesuai dengan tujuan tersebut. Dengan demikian, materi pembelajaran BIPA ini memiliki kaitan yang erat dengan pemenuhan kebutuhan pelajar asing. Hal di atas sejalan dengan pendapat Mackey dan Mountford (dalam Sofyan, 1983) yang menjelaskan bahwa terdapat 3 kebutuhan yang mendorong seseorang belajar bahasa, diantaranya adalah kebutuhan akan pekerjaan, kebutuhan program latihan kejuruan, dan kebutuhan untuk belajar.

Hoed (1995) menyatakan bahwa program BIPA bertujuan untuk :

1. Mengikuti kuliah di perguruan tinggi Indonesia
2. Membaca buku dan surat kabar guna keperluan penelitian
3. Berkomunikasi secara lisan dalam kehidupan sehari-hari di Indonesia

Ketiga tujuan itu masing-masing masih dapat dirinci lagi menjadi beberapa tujuan khusus, misalnya untuk mengikuti kuliah di perguruan tinggi di Indonesia memerlukan pengetahuan bahasa Indonesia sesuai dengan bidang ilmu yang diikuti. Begitu pula, untuk keperluan penelitian bergantung pada bidang apa yang akan diteliti, dimana penelitian tersebut akan dilakukan, siapa subjek penelitiannya, dan sebagainya. Untuk belajar bahasa Indonesia lisan guna keperluan komunikasi dengan penduduk diperlukan pula pengkhususan, misalnya komunikasi formal atau informal.

Berdasarkan kebutuhan-kebutuhan dan tujuan pembelajaran tersebut, materi BIPA dipilih dan disusun sesuai dengan kebutuhan

atau relevan dengan ketercapaian tujuan. Berdasarkan tujuannya (Kusmiatun, 2016: 5), pembelajaran BIPA dapat dikategorikan :

1. BIPA umum (*general BIPA*) yang bertujuan untuk mengajarkan bahasa Indonesia untuk komunikasi sehari-hari;
2. BIPA akademik (*academic BIPA*) yang bertujuan untuk mengajarkan bahasa Indonesia akademik;
3. BIPA tujuan rekreasi yang ditujukan untuk mereka yang akan berwisata ke Indonesia;
4. BIPA tujuan khusus (*BIPA for specific purposes*) yang ditujukan untuk membelajarkan bahasa Indonesia dengan tujuan tertentu, seperti orientasi pada pekerjaan khusus atau lainnya.

Selanjutnya, berdasarkan periode program belajarnya, BIPA terbagi atas:

1. Pembelajaran singkat (*short period*) yang biasanya berkisar antara 2 minggu sampai 2 bulan.
2. Pembelajaran BIPA reguler, yang biasanya terlaksana dalam jangka waktu yang cukup memadai (sekitar 4 bulan/ satu semester/ dua semester).

Berdasarkan tingkat kemampuan pembelajarnya, pembelajaran BIPA juga terbagi dalam 3 bagian, yakni :

- 1) BIPA level dasar (*elementary*),
- 2) BIPA level menengah (*intermediate*),
- 3) BIPA level lanjut (*advance*).

Dalam pembagian kategori yang mengacu pada CEFR (*Common European Framework Reference for Languages*). Jenjang ini dirinci dalam 6 (enam) tingkatan. Level pertama adalah pemula (*basic user*) yang terdiri atas pra pemula (*A1-breakthrough or beginner*) dan pemula (*A2-waystage or elementary*). Level ini adalah level paling dasar, level pertama saat mulai belajar bahasa Indonesia.

Selanjutnya adalah madya (*independent user*) yang terdiri atas pra madya (B1-*threshold or intermediate*) dan madya (B2-*vantage or upper intermediate*). Jenjang ini adalah jenjang menengah. Pada level berikutnya adalah lanjut (*proficient user*) yang juga terbagi 2 dalam pra lanjut (C1-*effective operational proficiency or advanced*) dan lanjut (C2-*master or proficiency*). Ini merupakan jenjang paling atas dalam BIPA saat para pembelajar telah menguasai bahasa Indonesia dengan baik (Kusmiatun, 2016: 6).

2.1.3. Peran Pengajar dalam Pembelajaran BIPA

Guru bahasa Indonesia adalah orang yang bertanggung jawab membina peserta didik yang berkaitan dengan bahasa Indonesia sehari-hari. Berkaitan dengan hal tersebut, guru harus memiliki rasa tanggung jawab yang besar terhadap perkembangan bahasa Indonesia, khususnya di lembaga sekolah tempat guru bertugas. Oleh karena itu, peran guru sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran bahasa Indonesia. Kurikulum yang sempurna dan sarana dan prasarana pendidikan yang sempurna, tetapi guru tidak memiliki kesadaran untuk melakukan tugasnya dengan benar, efek belajarnya tidak bisa baik. Bahkan cita-cita yang dicapai pun tidak bisa tercapai.

Pengajar memiliki tanggung jawab untuk meningkatkan kemampuan siswa. Untuk itu, seorang pengajar harus memiliki tanggung jawab dan kemampuan yang bisa dibagikan kepada siswa. (Usman, 2005: 9) mengatakan bahwa peran guru dalam proses belajar mengajar yaitu sebagai : (1) guru sebagai demonstrator, (2) guru sebagai pengelola kelas, (3) guru sebagai mediator dan fasilitator, dan (4) guru sebagai evaluator.

Jean Piaget (dalam Sumarsono, 2000: 1) mengemukakan bahwa hakikat belajar sebenarnya adalah interaksi antara individu pembelajar (*the learner*) dan lingkungan. Ada empat lingkungan makro dan tiga lingkungan mikro yang dapat mempengaruhi proses

belajar seseorang. Lingkungan makro yang dibahas adalah kealamian bahasa yang didengar, peran pembelajar dalam komunikasi, ketersediaan alat referensi, dan model bahasa sasaran. Sedangkan lingkungan makro terdiri dari tonjolan (salience), umpan balik (feedback) dan frekuensi.

Kedudukan guru merupakan salah satu tonggak lingkungan. Dalam lingkungan makro, guru berperan sebagai role model, dan dalam lingkungan mikro, guru dapat berperan sebagai pemberi umpan balik bagi siswa. Guru juga berperan sebagai pencipta, motivator, dan sumber daya lingkungan yang mendukung (Sumarsono, 2000: 1)

Suwandi (2006) mengatakan sejumlah peranan penting yang diemban pengajar dalam upaya mengefektifkan pembelajaran bahasa indonesia yaitu : (1) pengajar berperan sebagai perencana pembelajaran yang efektif dan efisien, (2) pengajar berperan sebagai fasilitator yang kreatif dan dinamis, (3) pengajar berperan sebagai model, (4) pengajar berperan sebagai motivator, dan (5) pengajar berperan sebagai evaluator.

Selanjutnya dikatakan oleh Mulyana (2005: 37-44) bahwa peran pengajar dalam pembelajaran meliputi: (1) pengajar sebagai pendidik, (2) pengajar sebagai pengajar, (3) pengajar sebagai pembimbing, (4) pengajar sebagai pelatih, (5) pengajar sebagai penasehat, dan (6) pengajar sebagai pembaharu.

Scarico (1994: 3-6) menyebutkan ada delapan prinsip pengajaran bahasa yang dapat diterapkan dalam pembelajaran bahasa indonesia bagi penutur asing. Kedelapan prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik bila diperlukan sebagai individu yang memiliki kebutuhan dan minat.
2. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik bila diberikan kesempatan menggunakan bahasa sasaran secara komunikatif dalam berbagai macam aktivitas.

3. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik jika diberi data komunikatif yang dapat dipahami dan relevan dengan kebutuhan dan minatnya.
4. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik jika memfokuskan pembelajarannya kepada bentuk, ketrampilan bahasa, dan strategi untuk mendukung proses pemerolehan bahasa.
5. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik jika diberikan data sosiokultura dan pengalaman langsung dengan budaya bahasa sasaran.
6. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik jika mereka menyadari peran dan hakikat bahasa dan budaya.
7. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik jika diberi umpan balik yang tetap menyangkut kemajuan mereka.
8. Pembelajar akan belajar bahasa dengan baik jika diberi kesempatan mengatur pembelajaran mereka sendiri.

Kedelapan prinsip pembelajaran bahasa di atas dapat diterapkan pada pembelajaran bahasa apa saja, termasuk pembelajaran BIPA. Pembelajaran dapat berhasil baik jika memperhatikan kedelapan prinsip tersebut. Dalam pembelajaran BIPA, masih ada beberapa prinsip lainnya. Prinsip dasar pembelajaran BIPA meliputi prinsip berjenjang, prinsip prioritas, dan prinsip korektisitas.

a. Prinsip Berjenjang

Prinsip berjenjang merupakan sebuah prinsip untuk mencermati beberapa hal yang berjenjang dalam pembelajaran BIPA. Setidaknya ada tiga hal berjenjang yang harus diperhatikan oleh pengajar BIPA. Pertama, pembelajaran harus mulai dari hal-hal yang konkret dan bergeser ke hal-hal yang abstrak, hal yang global ke hal yang detail. Pembelajar lebih mudah memahami sesuatu yang dapat ditunjukkan secara nyata daripada yang tidak

nyata. Kedua, isi materi yang diberikan haruslah saling berkesinambungan. Dalam beberapa pertemuan pembelajaran isi materi harus berkaitan secara berjenjang akan memudahkan pembelajar memahami dan menangkap materi. Ketiga, terkait dengan beban materi.

Pembelajaran BIPA harus dibelajarkan dari materi yang sederhana atau ringan dan lambat laun ke materi yang dirasa makin berat dan kompleks. Misalnya saja dalam pembelajaran kosakata. Pembelajaran diawali dari kata-kata dasar dan sering digunakan baru dilanjutkan dengan kata berimbuhan sederhana dan berikutnya ke kata berimbuhan kompleks.

b. Prinsip Prioritas

Pada pembelajaran BIPA seorang pengajar harus mengetahui prioritas pembelajaran yang dibutuhkan oleh pembelajar. Pembelajar dasar sangat membutuhkan ketrampilan berbahasa berbicara dan mendengarkan. Kedua ketrampilan itu lebih diprioritaskan daripada ketrampilan membaca dan menulis.

c. Prinsip Korektisitas

Pembelajaran BIPA biasanya ditawarkan kepada pelajar dewasa atau anak-anak non-anak. Kesalahan mereka adalah sarana pemahaman dan pembelajaran. Guru tidak hanya menyalahkan, tetapi harus memberikan koreksi. Mengoreksi kesalahan yang dibuat digunakan sebagai platform pembelajaran, memungkinkan siswa untuk kritis dan belajar dari kesalahan.

2.2. Algoritma Fisher Yates Shuffle

Fisher Yates Shuffle (dinamai setelah penemunya Ronald Fisher dan Frank Yates), juga dikenal sebagai Knuth Shuffle (dinamai Donald Knuth) adalah algoritma untuk menghasilkan permutasi acak dari himpunan hingga, dengan kata lain mengacak himpunan .

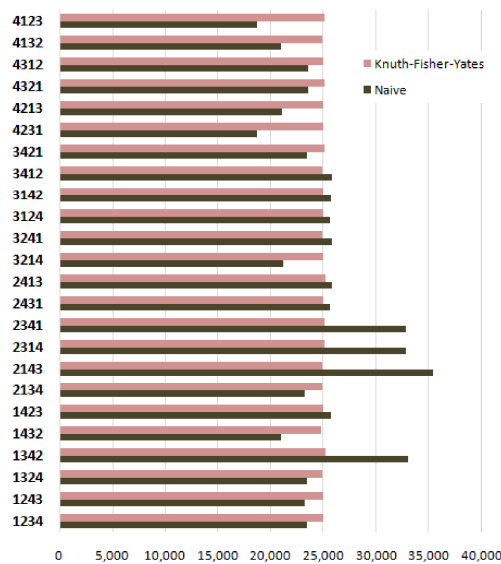
Penggunaan Fisher Yates Shuffle dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: metode asli dan metode modern. Metode asli menurut Pavel Micka

(2011), diterbitkan pada tahun 1938, dilakukan dengan mengekstraksi elemen berulang kali dari daftar masukan dan kemudian menuliskannya ke daftar keluaran kedua. Metode ini dilakukan oleh manusia dengan selembar kertas dan pensil.

Pada *Modern Method* dijabarkan untuk penggunaan komputerisasi yang dikenalkan oleh Ricarhd Durstenfield pada tahun 1964. *Modern Method* dikenalkan karena lebih optimal dibandingkan dengan *Original Method*. Algoritma yang modern berbeda dari yang sebelumnya, sangat komputasi dan metematis. Prosesna 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 (O'Connor dan Derek, 2014).

Permutasi yang dihasilkan oleh algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama, hal ini dibuktikan dengan percobaan mengacak suatu set kartu yang dilakukan berulang-ulang seperti yang bisa dilihat pada

Gambar 2.1



Gambar 2.1 Perbandingan dari Algoritma *Shuffle*

Pada **Gambar 2.1** di atas, 4 kartu diuji dan kemudian dikocok 600.000 kali. Informasi pada sumbu Y menunjukkan permutasi/kemungkinan kombinasi kartu yang muncul, sedangkan informasi pada sumbu X menunjukkan berapa kali kombinasi tersebut terjadi. Warna merah muda menunjukkan hasil dari algoritma Fisher Yates Shuffle, sedangkan warna hijau tua menunjukkan algoritma Naïve Shuffle. Dengan demikian, algoritma Fisher Yates Shuffle menghasilkan nilai yang hampir sama untuk setiap kemungkinan kombinasi kartu, sedangkan pada algoritma Naïve Shuffle, beberapa kombinasi kartu lebih sering terjadi, dan beberapa kombinasi kartu lebih jarang terjadi daripada yang lain. (blog.codinghorror.com)

Langkah-langkah pengacakan menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle adalah sebagai berikut:

1. Siapkan masukan (dalam bentuk angka ataupun karakter) sebanyak N.
2. Ambil sebuah nomor acak k diantara satu sampai I jumlah angka yang belum dianggap teracak (dicoret).
3. Hitung dari bawah, coret angka k yang belum dicoret dan tuliskan angka tersebut di lain tempat.
4. Ulangi langkah dan langkah 3 sampai semua angka sudah tercoret.
5. Urutan angka yang dituliskan pada langkah 3 adalah permutasi acak dari angka awal.

Pseudo code algoritma *Fisher Yates Shuffle* adalah sebagai berikut:

```
function algoFisherYate (A)
  for i ← A.length-1 down to 1 do
    s=random number from 0 to i
    swap(A[i],A[s])
  endfor
```

Gambar 2.2 Pseudo Code Fisher Yates Shuffle

Sebagai contoh, apabila ada angka dengan urutan 1 2 3 4 5 6 7 8. Maka proses pengacakannya dengan algoritma Fisher Yates Shuffle adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Contoh Metode Fisher Yates Shuffle Langkah 1

<i>Range</i>	<i>Roll</i>	<i>Scratch</i>	<i>Result</i>
		1 2 3 4 5 6 7 8	

Pertama pilih angka acak 1-8, pilih 4 kemudian menukar angka urutan keempat yaitu angka 4 dengan angka urutan kedelapan atau angka terakhir yaitu angka 8.

Tabel 2.2 Contoh Metode Fisher Yates Shuffle Langkah 2

<i>Range</i>	<i>Roll</i>	<i>Scratch</i>	<i>Result</i>
1-8	4	1 2 3 8 5 6 7	4

Angka acak selanjutnya dari 1-7, pilih 6 kemudian tukar angka urutan keenam yaitu angka 6 dengan angka urutan ketujuh atau angka terakhir yaitu angka 7.

Tabel 2.3 Contoh Metode Fisher Yates Shuffle Langkah 3

<i>Range</i>	<i>Roll</i>	<i>Scratch</i>	<i>Result</i>
1-7	6	1 2 3 8 5 7	6 4

Angka acak berikutnya dari 1-6, 1-5 dan seterusnya, sehingga dengan mengulangi langkah-langkah seperti diatas akan didapatkan hasil seperti **Tabel 2.4** berikut:

Tabel 2.4 Pengerjaan Metode *Fisher Yates Shuffle* Keseluruhan

<i>Range</i>	<i>Roll</i>	<i>Scratch</i>	<i>Result</i>
1-6	2	1 7 3 8 5	2 6 4
1-5	7	1 5 3 8	7 2 6 4
1-4	1	8 5 3	1 7 2 6 4
1-3	3	8 5	3 1 7 2 6 4
1-2	5	8	5 3 1 7 2 6 4
			8 5 3 1 7 2 6 4

Pada versi modern yang sekarang digunakan, angka yang terpilih tidak dicoret tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih.

Menurut Vinay Signh (2014) penggunaan algoritma *Fisher Yates Shuffle* 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.

Algoritma *Fisher Yates Shuffle* dipilih karena algoritma ini merupakan metode pengacakan yang lebih baik atau dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan angka, dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan.

Pengacakan suatu hal yang sangat penting dalam pembuatan banyak aplikasi. Meskipun terlihat mudah namun pada dasarnya jika tidak dilakukan dengan baik maka pengacakan itu dapat berdampak buruk untuk suatu aplikasi. Dalam hal ini pengacakan menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle dapat dijadikan referensi untuk diterapkan dalam sebuah aplikasi yang menggunakan metode pengacakan. (Bendersky dan Eli, 2010)

2.3. Aplikasi

Dalam ilmu komputer, pengertian aplikasi adalah suatu perangkat lunak (software) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu.

Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris "*application*" yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau software yang dikembangkan untuk tujuan melakukan tugas-tugas tertentu.

Dalam pengembangannya, aplikasi dapat dikategorikan dalam tiga kelompok, diantaranya;

1. **Aplikasi desktop**, yaitu aplikasi yang hanya dijalankan di perangkat PC komputer atau laptop.
2. **Aplikasi Web**, yaitu aplikasi yang dijalankan menggunakan komputer dan koneksi internet.
3. **Aplikasi mobile**, yaitu aplikasi yang dijalankan di perangkat mobile di mana untuk kategori ini penggunaannya sudah banyak sekali.

Umumnya suatu aplikasi dapat berjalan di berbagai perangkat yang dioperasikan oleh *operating system* (OS) yang ada di perangkat tersebut. Adapun beberapa kriteria yang menandakan suatu aplikasi berkualitas dan bermanfaat bagi penggunanya;

- Aplikasi dapat memenuhi kebutuhan user.
- Aplikasi dapat berjalan di multi-platform.
- Aplikasi dapat merespon instruksi dengan cepat serta membutuhkan *resource* (*processor, memory, storage*) yang rendah.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya dalam pengertian aplikasi bahwa suatu aplikasi memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi manusia di berbagai bidang kehidupan. Adapun beberapa fungsi aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Bidang Pendidikan

Dalam bidang pendidikan aplikasi memiliki fungsi sebagai bahan pengajaran. Misalnya sebuah aplikasi yang berguna untuk penyajian materi yang dilengkapi animasi-animasi agar lebih menarik seperti Microsoft PowerPoint. Sehingga suasana pengajaran menjadi lebih nyaman dan dapat mencapai hasil yang lebih maksimal.

2. Bidang Kedokteran

Peran aplikasi juga mencapai ke bidang kedokteran. Misalnya saja dengan adanya aplikasi maka dapat membantu dokter untuk mendiagnosa penyakit, meracik obat serta menawarkan perawatan rutin. Saat ini telah banyak dikembangkan aplikasi yang berkaitan dalam dunia medis.

3. Bidang Bisnis

Dalam bidang bisnis, aplikasi memiliki fungsi untuk membantu menghitung besarnya keuntungan yang diperoleh. Karena dalam beberapa hal apabila dilakukan secara manual tentunya akan membutuhkan waktu yang lama sehingga dibutuhkan suatu aplikasi.

4. Bidang Ilmu Pengetahuan

Dalam bidang ilmu pengetahuan aplikasi membantu untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan pengetahuan. Banyak aplikasi yang dikembangkan juga membantu dalam penelitian tertentu terkait ilmu pengetahuan.

Selain itu, baru baru ini juga ada aplikasi yang dapat mempertemukan antara siswa yang ingin berkonsultasi kepada pengajar atau guru atau ahlinya.

5. Bidang Militer

Ternyata aplikasi juga memiliki fungsi di bidang militer. Fungsi aplikasi di bidang militer bertujuan untuk melakukan pengontrolan pesawat sehingga tidak lagi dilakukan secara manual. Dengan demikian hasil yang diperoleh pun akan menjadi lebih optimal daripada menggunakan cara manual.

2.4. Platform Android

Android adalah sistem operasi atau operating system (OS) seluler yang berbasis Linux. Sistem operasi dirancang untuk diinstal pada ponsel cerdas dan tablet, dan juga berfungsi dari spesifikasi kelas bawah hingga kelas atas. Sistem operasi ini awalnya dikembangkan oleh perusahaan Silicon Valley bernama Android Inc. Kolaborasi melalui Open Handset Alliance (OHA) memberikan keuntungan berupa penyediaan perangkat lunak yang lengkap, termasuk sistem operasi utama, middleware dan aplikasi.

Android sekarang dimiliki oleh Google. Sistem operasinya adalah perangkat lunak sumber terbuka, yang berarti siapa pun dapat menggunakannya, dan Google tidak mengenakan biaya apa pun. Karena itu, banyak pihak atau perusahaan yang menggunakan sistem operasi ini. Google sendiri mendapatkan keuntungan dari aplikasi yang di unggah ke play store dan dari iklan-iklan yang muncul ketika berbagai aplikasi sedang dijalankan oleh sistem operasi ini.

Aplikasi android yang dikembangkan dengan aplikasi Android Studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi dengan banyak fitur untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi. Untuk lebih memahami maknanya, berikut dikemukakan definisi menurut para ahli di bidangnya:

1. Teguh Arifianto (2011): Android adalah sistem operasi smartphone berbasis Linux untuk perangkat mobile.
2. Hermawan (2011): Android merupakan sistem operasi (OS) mobile yang tumbuh dan berkembang di antara sistem operasi lainnya saat ini. Sistem operasi lain seperti Symbian, I-Phone Operating System (iOS), Windows Mobile, dll.
3. Nazaruddin (2012): Android adalah sistem operasi mobile berbasis Linux. Sistem operasi menyediakan platform terbuka bagi pengembang sehingga mereka dapat membuat aplikasi yang dapat digunakan oleh berbagai perangkat seluler.

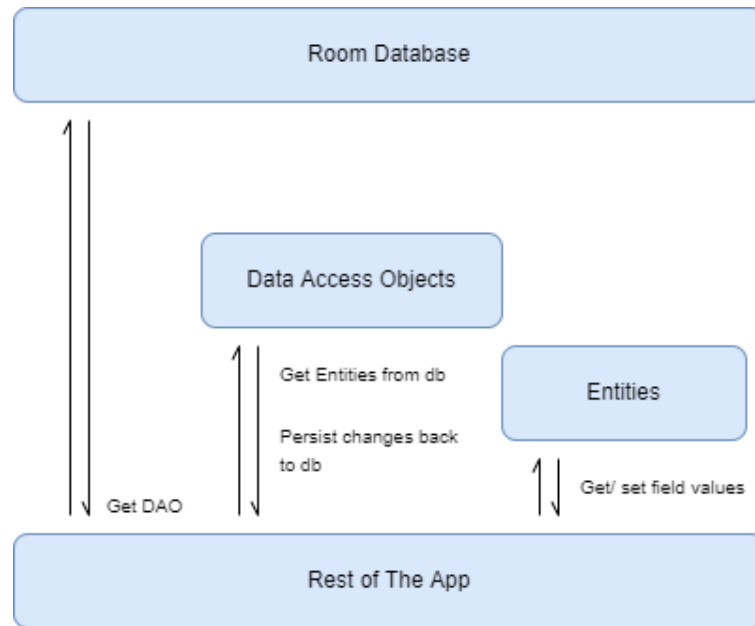
2.5. Database Room

Room merupakan sebuah lapisan basis data di atas basis database *SQLite*. Room menangani perintah yang biasa digunakan untuk menangani dengan *SQLiteOpenHelper*. Room menggunakan DAO untuk mengeluarkan *statement* ke basis datanya, hal ini untuk menghindari kinerja UI yang buruk. Room juga tidak mengeluarkan *statement* pada thread utama. Ketika sebuah queries pada Room mengembalikan ke *LiveData*, *queries* secara otomatis dijalankan secara *asynchronous* pada *background thread*. Room menyediakan waktu eksekusi validasi terhadap suatu pernyataan *SQLite*.

Terdapat 3 komponen utama di Room, yaitu:

- a. **Database:** Tempat penyimpanan basis data pada perangkat Android. Persistence library Room yang menciptakan dan mengelola database.
- b. **Entity:** Suatu inisiasi table pada Database dan dibuat berupa *class model*. Pada entity merepresentasikan objek kelas yang didalam baris pernyataannya berupa kolom atribut berikut juga dengan tipe datanya.
- c. **Data Akses Objek (DAO):** Sebuah kelas *interface* yang didalamnya terdapat pernyataan dan pemetaan fungsi query SQL, seperti *select*, *create*, *update*, *delete*, *update*, dll.

Aplikasi menerapkan *database* Room untuk mendapatkan akses data, yang terdapat pada database akses data, yang terdapat pada database itu. Kemudian menggunakan DAO tersebut untuk menghasilkan sebuah entitas dari basis data dan memperbaharui tiap perubahan ke entitas tersebut kembali ke basis data. Diakhirnya, aplikasi menggunakan entitas untuk menampilkan nilai yang sesuai dengan isi konten dalam kolom tabel dalam *database*. Berikut **Gambar 2.3** yang menunjukkan relasi antara komponen yang ada pada Room *database*.



Gambar 2.3 Komponen pada Room

2.6. Bahasa Pemrograman Java

2.6.1. Pengertian Java

Pahami bahwa Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk tujuan umum yang digunakan untuk membuat berbagai aplikasi. Bahasa pemrograman di Java berorientasi objek. Meskipun suatu program terdiri dari kelas atau bagian tertentu. Kelas ini sendiri terdiri dari metode yang bertanggung jawab untuk melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi ketika pekerjaan selesai.

Menurut para ahli, Kurniawan et al (2011:3) “Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai perangkat komputer termasuk ponsel. Dikembangkan oleh Sun Microsystems dan dirilis pada tahun 1995”. Menurut Sukamto dan Salahuddin (2013:103), “Java adalah nama seperangkat teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak dalam lingkungan komputer atau jaringan yang berdiri sendiri”.

Java adalah bahasa pemrograman non-spesifik atau umum. Artinya, bahasa pemrograman Java berorientasi objek (OOP) dapat berjalan terhadap berbagai platform atau sistem operasi. Selain itu, OOP juga memungkinkan program komputer sebagai kelompok-kelompok objek yang bisa saling berinteraksi.

Sementara itu, Object Oriented Programming (OOP) ini berperan untuk mengorganisir program sebagai sebuah kumpulan komponen yang kemudian disebut sebagai objek. Object-object tersebut sifatnya independen, dapat berkomunikasi dengan object lain dengan aturan-aturan tertentu.

2.6.2. Fungsi Java

Dalam pembuatan aplikasi, bahasa pemrograman Java memiliki banyak fungsi sehingga membuatnya lebih sering digunakan oleh para programmer. Seperti beberapa fungsi berikut yang juga menjadi alasan mengapa Java cenderung lebih banyak digunakan.

1. Dapat Digunakan di Berbagai Sistem Operasi

Fungsi dan alasan utama menggunakan pemrograman Java adalah dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi. Bahasa pemrograman Java yang bersifat independen adalah salah satu faktor yang memungkinkan hal tersebut.

Tak hanya itu saja, Java juga memiliki variabel yang ukurannya sama dengan beragam platform. Variabel yang dimiliki Java bertipe integer yang memiliki ukuran yang sama. Apabila dijadikan sebuah file, maka file yang dibuat tersebut pun dapat digunakan di perangkat apapun.

2. Berfokus pada Objek

Alasan selanjutnya mengapa Java banyak digunakan sebagai bahasa pemrograman adalah karena bahasa pemrograman ini hanya berfokus pada objek. Karena itu, Java diklaim sangat ampuh dalam pengembangan sekaligus organisasi perangkat

lunak. Ketika hanya berfokus pada objek, maka program komputer tersebut bisa saling berkomunikasi.

3. Penggunaan bahasa yang Relatif Sederhana

Fungsi berikutnya adalah penggunaan bahasa pada Java yang sederhana. Dibandingkan bahasa pemrograman lain, Java memang lebih sederhana karena penggunaan sintaks yang mirip dengan C++. Namun pada Java, syntax yang digunakan sudah diperbaiki, terutama pada bagian multiple inheritance dan penggunaan pointer yang cenderung rumit. Java juga memakai fitur memory garbage dan automatic memory allocation yang semakin memudahkan pekerjaan.

4. Pengamanan Java yang Ketat

Fungsi lain yang bisa didapatkan dari bahasa pemrograman Java adalah fungsi keamanannya. Java terkenal sebagai bahasa pemrograman dengan pengamanan ketat.

Setidaknya ada 3 sistem pengamanan yang digunakan untuk mengamankan sistem dari orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

- Class Loader, Sistem pengamanan ini bertugas menangani pengamanan kelas Java ke runtime interpreter.
- Bytecode Verifier, Bytecode verifier ini mampu membaca bytecode sebelum dijalankan. Dengan begitu dijamin bahwa bytecode dapat memenuhi aturan dasar yang diterapkan pada Java.
- Management Keamanan Aplikasi, Management keamanan berikutnya berfungsi untuk menangani keamanan pada tingkat aplikasi. Caranya adalah dengan mengendalikannya. Dengan begitu program tersebut dapat menentukan apakah boleh mengakses sumber daya lain seperti sistem window, sistem file dan port jaringannya.

5. Dukungan Sistem Exception-Handling

Bahasa pemrograman Java juga memberikan dukungan berupa mekanisme exception-handling yang sangat diandalkan. Mekanisme ini menyediakan cara yang bisa digunakan untuk memisahkan antara bagian kode normal dan penanganan kesalahan. Kode-kode tersebut kemudian dituntun menuju struktur kode program yang lebih bersih. Jika ditemukan kesalahan, Java sendiri yang akan membuat exception. Exception ini dapat dikelola program tanpa menyebabkan dampak yang justru lebih buruk.

6. Daftar Library yang Lengkap

Bahasa pemrograman Java ini memiliki library atau daftar perpustakaan yang terbilang lengkap. Jadi, para programmer dapat membuat aplikasi sesuai keinginan. Padahal tidak semua bahasa pemrograman mempunyai database sesuai yang diinginkan dan dibutuhkan oleh programmer. Karena alasan ini pulalah Java menjadi cukup populer.

2.6.3. Kelebihan dan kekurangan Java

Bahasa pemrograman Java memiliki banyak kelebihan yang membuatnya menjadi salah satu bahasa pemrograman favorit programmer. Meskipun begitu, ada pula kekurangan yang menjadi point yang harus diperhatikan oleh programmer saat menggunakan bahasa pemrograman ini.

- **Kelebihan bahasa pemrograman Java :**

1. Multiplatform

Kelebihan yang paling menguntungkan dari Java adalah karena bahasa pemrograman ini sifatnya multiplatform. Artinya, Java ini bisa dipakai di platform apapun dan sifatnya universal. Hal ini sangat memudahkan bagi para pengembang aplikasi saat menggunakannya.

2. Mudah Dikembangkan

Kelebihan utama penggunaan Java sebagai bahasa pemrograman adalah karena Java ini lebih mudah dikembangkan. Dengan keunggulannya ini, para pengembang bisa lebih bebas dalam mengembangkan aplikasinya.

3. Mendukung Aplikasi Berorientasi Usability

Java menawarkan kelebihan untuk para programmer yang hendak membuat aplikasi berorientasi usability. Aplikasi yang dibuat dengan Java dapat digunakan pada platform apapun. Hal inilah yang berkaitan dengan kegunaan atau usability dari aplikasi yang dikembangkan tersebut.

4. Lebih Mudah Menyusun Script

Saat menggunakan Java, kelebihan lain yang bisa Anda dapatkan adalah kemudahan dalam mempelajarinya. Saat menyusun sebuah program, seorang programmer harus menggunakan script di dalamnya supaya program tersebut dapat dijalankan. Script yang digunakan ini akan lebih mudah dipelajari saat menggunakan Java. Karena itu, programmer pemula pun bisa menggunakan bahasa pemrograman ini untuk membuat aplikasi yang diinginkannya.

5. Berorientasi Pada Objek

Kelebihan terakhir dari Java sebagai bahasa pemrograman yang banyak digunakan adalah karena Java ini lebih berorientasi pada objek. Artinya, setiap aplikasi yang dikembangkan dengan Java dapat disesuaikan dengan objeknya atau bisa disesuaikan dengan user interface atau Tampilan aplikasi yang dikembangkan tersebut.

- **Kekurangan bahasa pemrograman Java :**

1. Java Relatif Lebih Mudah Didekompilasi

Dekompilasi bisa bermakna pengambilan source code. Karena pengambilan source yang relatif lebih mudah ini, menjadi satu kekurangan Java yang cukup dipertimbangkan saat digunakan oleh para programmer.

2. Menggunakan Memori Lebih Besar

Sudah tidak diragukan lagi jika Java menawarkan fitur yang sangat beragam dalam pengembangan sebuah program atau aplikasi. Dari kemudahan penyusunan script atau fiturnya yang berorientasi objek, semuanya bisa Anda dapatkan pada Java ini. Sayangnya, dengan semua fitur tersebut, harus diimbangi pula dengan penggunaan memori yang relatif lebih besar. Karena itu, ketika akan menggunakan bahasa pemrograman ini, para programmer harus siap dengan kapasitas memori lebih.

2.7. Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan:

Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Peneliti	Deskripsi
1.	<i>“Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle pada Aplikasi Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran</i>	Beki Subaeki, Dicky Ardiasyah (2017)	Pada penelitian ini algoritma Fisher Yates Shuffle dapat digunakan untuk mengacak (<i>shuffling</i>) data berupa soal dari file <i>XML</i> . Dengan mengacak urutan array yang dipanggil oleh bahasa pemrograman <i>ActionScript 3.0</i> dari bank soal <i>.xml</i> . Array yang sudah dipindahkan pada setiap tahapan (<i>step</i>) berdasarkan jumlah range,

	<i>Tenses Bahasa Inggris”</i>		disimpan ke <i>temporary</i> array sementara sampai range <i>array</i> yang ditentukan bernilai nol. Maka akan terlihat urutan <i>array</i> di awal akan berbeda dengan urutan <i>array</i> di akhir. Meskipun menggunakan skala <i>range</i> $I-N$, serta nilai k ditentukan berdasarkan range (jumlah) soal. Namun urutan soal berikutnya tidak bisa ditebak, karena algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i> menggunakan <i>math random</i> untuk mengubah urutan <i>array</i> yang dipanggil.
2.	<i>“Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle pada Pengacakan Soal Game Aritmatika”</i>	Ekojono, Dyah Ayu Irawati, dan Lugman Affandi, Anugrah Nur Rahmanto (2017) dari Politeknik Negeri Malang	Pada penelitian ini pengacakan menggunakan algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i> yang berhasil diterapkan di dalam game aritmatika sebagai pengacak soal dan jawaban yang akan muncul dalam setiap permainan dan keluarnya soal tidak berulang.
3.	<i>“Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle untuk</i>	Rio Priantama, Yuda Priandani	Pada penelitian ini pengacakan menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle dapat diterapkan di dalam aplikasi mobile learning kuis fiqih

	<i>Pengacakan Soal pada Aplikasi Mobile Learning Kuis Fiqih Berbasis Android”</i>	(2019) dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan	sebagai pengacak soal yang akan muncul dalam setiap keluarnya soal tidak berulang.
4.	<i>“Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle dan Linear Congruent Method pada Simulasi Ujian Toefl Berbasis Android”</i>	Fauji Ahmad (2018) dari STMIK Budi Darma	Pada penelitian ini Algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i> dan <i>Linear Congruent Method</i> adalah algoritma pengacakan yang sudah terbukti dalam mengacak posisi soal ataupun media lainnya. Dengan adanya simulasi ujian Toefl dengan menggunakan algoritma <i>Fisher Yates Shuffle</i> dan <i>Linear Congruent Method</i> dapat memberikan posisi acak secara merata agar tidak mudah ditebak posisi dari urutan soal yang akan keluar nantinya walaupun penggunaanya sedang melakukan pengujian simulasi secara bersamaan.
5.	<i>“Implementasi Algoritma Fisher Yates untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan</i>	Mhd Arief Hasan, Supriadi, Zamzami (2017)	Penerapan algoritma <i>Fisher Yates</i> yang digunakan pada aplikasi CBT (<i>Cumputer Based Testing</i>) dapat mengacak soal yang terlihat pada perbedaan tampilan soal pada setiap peserta ujian sehingga dalam pelaksanaan ujian setiap mahasiswa dalam menjawab soal memiliki

	<p><i>Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau)”</i></p>		<p>nomor yang sama tetapi bentuk soal yang berbeda. Penggunaan algoritma <i>Fisher Yates</i> dalam pengacakan soal mendapatkan hasil yang baik dan seimbang dalam mengacak soal-soal yang pada aplikasi CBT (<i>Computer Based Testing</i>).</p>
--	---	--	--

Dari penelitian tersebut, penulis mengambil referensi bagaimana mengimplementasikan metode *Fisher Yates Shuffle* pada aplikasi Pengenalan Materi Pengajaran Bahasa Indonesia Bagi Penutur Asing.