

# anam11

*by* Agustin .

---

**Submission date:** 14-Jul-2021 01:56AM (UTC-0400)

**Submission ID:** 1619441705

**File name:** V5\_Game\_budaya\_forward\_NO\_REFERENCE.doc (901K)

**Word count:** 2343

**Character count:** 13584

# PENGEMBANGAN GAME EDUKASI WARISAN BUDAYA INDONESIA MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Muhammad Bambang Firdaus<sup>\*1</sup>, Ummul Hairah<sup>#2</sup>,

Arief Hidayat<sup>#3</sup>, M Khairul Anam<sup>#4</sup>, Fadli Suandi<sup>#5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Informatika, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>4</sup>Teknologi Informarsi, STMIK AMIK Riau, Pekanbaru

<sup>5</sup>Teknik Multimedia & Jaringan, Politeknik Negeri Batam, Batam

<sup>1</sup>bambangf@fkti.unmul.ac.id, <sup>2</sup>ummul.hairah@fkti.unmul.ac.id,

<sup>3</sup>arifdayat367@gmail.com, <sup>4</sup>khairulanam@sar.ac.id, <sup>5</sup>fadli.suandi@polibatam.ac.id

**Abstrak**— Indonesia adalah negara kepulauan dengan beragam jenis warisan budaya, termasuk rumah tradisional, tarian daerah dan alat musik tradisional. Namun, dengan pesatnya kemajuan teknologi pada saat ini, warisan budaya yang ada mulai ditinggalkan karena banyaknya budaya dari luar yang masuk ke negeri kita. Penulis melaksanakan riset ini bertujuan untuk mengenalkan kembali warisan budaya kepada masyarakat melalui media berupa game yang adaptif terhadap pemainnya, salah satunya adalah dengan menggunakan metode forward chaining dalam pengembangannya. Dalam penerapannya, metode forward chaining digunakan untuk menentukan apakah pemain nantinya berhak lanjut ke level berikutnya atau tidak. Berdasarkan hasil kuisioner yang didapat menunjukkan bahwa 92,5% responden mengemukakan pendapat sangat setuju jika dengan adanya game ini dapat membantu pengguna mengenal lebih banyak warisan budaya yang ada di Indonesia serta 82,9% responden sangat setuju bahwa game ini menarik untuk dimainkan.

**Kata kunci**— Forward Chaining, Game, Warisan Budaya Indonesia, Media, Adaptif.

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sebuah negara berkepulauan dengan jumlah pulau sebanyak kurang lebih 16,648 yang dilaporkan ke perserikatan bangsa-bangsa, serta populasi penduduk kurang lebih 269,435,770 juta jiwa pada bulan desember tahun 2019 data ini mengacu pada data pokok Kemendagri. Dengan jumlah pulau dan penduduk sebanyak itu, Indonesia punya berbagai macam kebudayaan dari tarian, senjata tradisional, lagu daerah, alat musik tradisional, lagu daerah, rumah adat dan masih banyak lagi. Hingga tahun 2020, ada lebih dari 4,432 warisan budaya Indonesia yang telah diakui oleh kemendikbud, antara lain warisan budaya tak benda dan warisan budaya benda data ini mengacu pada Statistik kebudayaan 2020.

Kebanyakan orang sangat menyukai permainan. Berdasarkan data Appbrain, terdapat bukti sebanyak 59.059 puzzle di Google Play, 55.900 casual games, 60.897 arcade, 30.384 action games dan 28.204 education games. Hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya edukasi dalam kaitannya dengan genre game lainnya. [1].

Dalam rangka usaha menyajikan pendidikan yang bervariasi, game edukasi yang dibuat perlu lebih menarik dan tidak membosankan [2]. Maka dirasa perlu sebuah sistem yang bisa menjadi opsi, bersifat adaptif terhadap pengguna sehingga mampu memenuhi kemampuan pengguna [3][4]. Salah satunya ialah tingkat kesulitan game untuk melanjutkan level selanjutnya (levelling) [5].

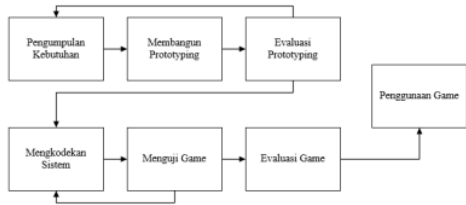
Terdapat beberapa penelitian terdahulu mengenai levelling dan pengacakan soal seperti yang dilakukan oleh Alpin & Suzuki Syofian tahun 2020, Hasil penelitian menjelaskan mengapa setiap pertanyaan dalam game menarik dan mengetahui cara menjaga kebersihan lingkungan agar kota tetap bersih melalui media game interaktif Android [6].

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Teguh Arifianto, M. Nurfaizin & Moh. Aries Syufagi pada tahun 2017, Hasil penelitian menjelaskan bahwa konsep algoritma balap karung digunakan untuk mengevaluasi proses dan untuk memindahkan pengambil keputusan ke tahap selanjutnya. 4 (empat) aturan yaitu life, objective, score dan strength, merupakan aturan yang digunakan dalam metode forward chaining ini. [7][8].

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu menerapkan metode forward chaining pada game edukasi warisan budaya Indonesia serta mengembangkan game edukasi yang dapat memperkenalkan warisan budaya Indonesia [9][10].

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengembangkan game edukasi yang dibangun menggunakan model *prototype*.



Gambar. 1 Tahapan – tahapan model *prototype*

Penelitian ini mengembangkan game edukasi yang dibangun menggunakan model *prototype*. Prototipe model adalah paradigma pengembangan baru untuk perangkat lunak, yang tidak hanya mengembangkan dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak lama [11], sistem sekuensial yang umumnya dikenal sebagai siklus hidup pengembangan sistem. [12].

Adapun tahapan-tahapan model *prototype* dalam pengembangan game yang akan dibangun antara lain :

#### A. Pengumpulan Kebutuhan

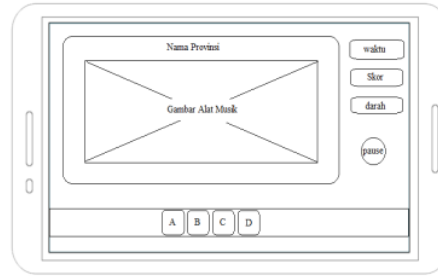
Dalam tahap pengumpulan kebutuhan, berbagai aspek yang dibutuhkan dalam pembuatan game ini harus disiapkan sebaik mungkin, dari pengumpulan objek game yang didapatkan dari studi literatur untuk digunakan sebagai bahan kuis, menentukan tahap pelevelan, scoring, dan poin, serta pemilihan software dan hardware yang cocok untuk digunakan dalam membuat game tersebut [13].

#### B. Membangun Prototyping

Pada tahap ini yang dilakukan adalah membuat gambaran game yang berupa sebuah *mock up* dengan tujuan agar game yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan [14][15], seperti yang ada pada gambar 2 dan gambar 3.

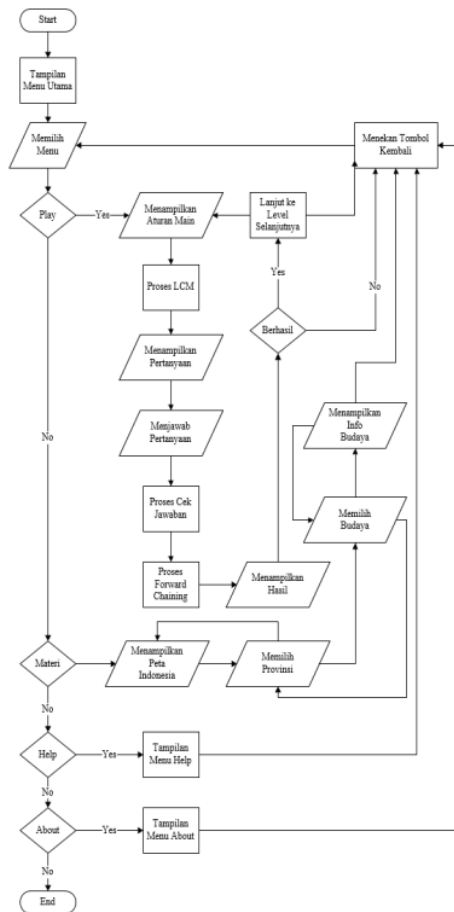


Gambar. 2 *Mock up* Menu Utama

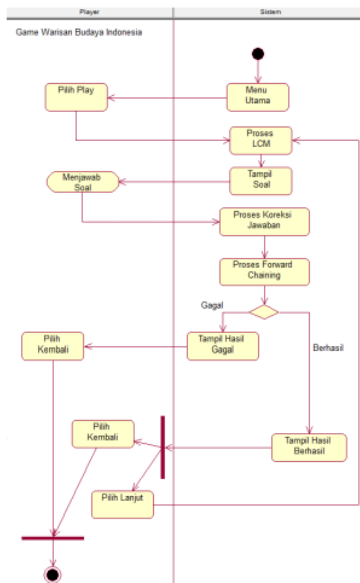


Gambar. 3 *Mock up* saat bermain

Membuat diagram game dari game dimulai hingga berakhir seperti flowchart, dan activity diagram, seperti yang ada pada gambar 4 dan gambar 5.



Gambar. 4 *Flowchart Game*



Gambar. 5 Activity Diagram Play

Membuat rancangan *forward chaining* yang digunakan untuk *levelling* (lanjut tidaknya pemain ke level berikutnya), dengan menentukan variabel rule dan variable hasil.

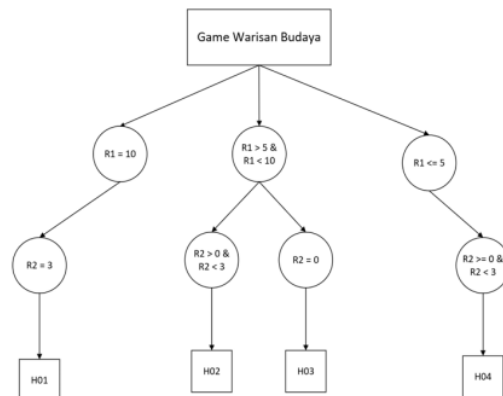
TABEL I  
VARIABEL RULE

No.	Kode Rule	Kondisi	Keterangan
1	R1	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]	Jawaban Benar
2	R2	[1, 2, 3]	Nyawa

TABEL II  
VARIABEL HASIL

No.	Kode Rule	Keterangan
1	H01	Perfect, Jawaban Benar, Bintang 3, Lanjut Level
2	H02	Jawaban Benar, Bintang 2, Lanjut Level
3	H03	Jawaban Benar, Bintang 1, Lanjut Level
4	H04	Game over, Ulang Game

Kemudian pohon inferensi dibuat setelah penentuan variabel yang diperlukan untuk membantu pembentukan aturan yang kemudian diproses oleh mesin inferensi.



Gambar. 6 Inference Tree hasil dan kondisi

Pada tahapan ini diubah menjadi algoritma pemrograman setelah fase pohon inferensi telah berlalu.

TABEL III  
ATURAN GAME WARISAN BUDAYA BERDASARKAN HASIL

No.	If	Then
1	R1 = 10 and R2 = 3 Jawaban benar = 10, sisa nyawa = 3	H01 Perfect, Jawaban benar, Bintang 3, Lanjut Level
2	(R1 > 5 and R1 < 10) and (R2 > 0 and R2 < 3) Jawaban benar > 5 dan < 10, serta sisa nyawa > 0 dan < 3	H02 Jawaban benar, Bintang 2, Lanjut Level
3	(R1 > 5 and R1 < 10) and R2 = 0 Jawaban benar > 5 dan < 10, sisa nyawa = 0	H03 Jawaban benar, Bintang 1, Lanjut Level
4	R1 <= 5 and (R2 >= 0 and R2 < 3) Jawaban benar <= 5, sisa nyawa >= 0	H04 Game Over, Ulang game

### C. Evaluasi Prototyping

Pengevaluasian dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah *mock up* dan diagram yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan yang dikumpulkan [16][17].

### D. Mengkodekan Sistem

Setelah *prototype* yang dibuat sesuai, maka tahap berikutnya adalah membuat game berdasarkan *prototype* yang ada. Program yang digunakan untuk membuat game tersebut adalah Unity dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* [18].

### E. Menguji Game

Setelah game sudah selesai dibuat, maka perlu adanya pengujian terhadap game tersebut agar tidak ada *bug* ataupun *error*[19] [5].

#### F. Evaluasi Game

Setelah pengujian dilakukan, maka game diujikan kepada masyarakat umum dan agar masyarakat dapat memberikan tanggapan mereka terhadap program tersebut [20]. Setelah mengumpulkan tanggapan dari masyarakat maka dilakukanlah evaluasi terhadap game tersebut, seperti apakah sudah layak game tersebut diberikan pada masyarakat [21].

#### G. Penggunaan Game

Setelah melalui evaluasi game, maka game kemudian dipublish agar bisa digunakan oleh masyarakat.

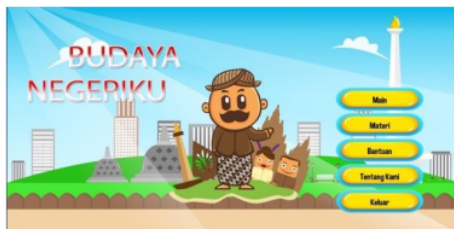
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Implementasi

##### 1) Implementasi Game

Implementasi game memberikan penjelasan tentang skenario bermain yang terjadi dalam game selama dijalankan.

Pada saat pemain berada di menu utama, pemain memilih menu main untuk memulai memainkan game tersebut, seperti yang ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar. 7 Menu Utama

Setelah pemain memilih menu main, game akan menampilkan aturan main untuk level pertama sebelum game dimulai agar pemain tahu syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk melanjutkan game ke level berikutnya. Jika pemain telah mengetahui aturan dan syarat yang harus dipenuhi, maka pemain harus menekan tombol lanjut untuk memulai game, seperti yang ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar. 8 Rule Game

Setelah menekan tombol lanjut, kemudian pemain sudah dapat memainkan game. Pemain harus bisa menyelesaikan 10 kuis yang telah diacak dengan batasan

waktu yang telah ditentukan dalam aturan main, seperti yang ada pada gambar 9 bagian kiri.



Gambar. 9 Tampilan Gameplay

Jika pemain tidak dapat menyelesaikan kuis tersebut dengan benar hingga waktu yang tersedia habis maka nyawa pemain akan berkurang sebanyak 1 nyawa, seperti yang ada pada gambar 10 bagian kanan.



Gambar. 10 Tampilan Nyawa Berkurang

Jika pemain kehabisan nyawa atau tidak dapat menjawab dengan benar sebanyak yang telah ditentukan, maka game akan langsung menampilkan keputusan dan hasil yang bisa kita lihat, seperti yang ada pada gambar 11.



Gambar. 11 Hasil Gagal Lanjut

Namun jika pemain dapat menjawab kuis dengan benar sesuai dengan jumlah yang ditentukan oleh rule maka pemain berhak melanjutkan permainan ke level berikutnya, seperti yang ditunjukkan pada gambar 7 bagian kanan.



Gambar. 12 Hasil Lanjut Level

2) Implementasi Forward Chaining

Dalam penerapan metode *forward chaining*, penulis menggunakan variabel jawaban benar dan variable nyawa dalam memenuhi syarat untuk melanjutkan level berikutnya. Hasil dari penerapan metode *forward chaining* dituangkan ke dalam tabel berikut :

TABEL IV  
PENERAPAN METODE FORWARD CHAING DALAM MENENTUKAN LANJUT TIDAKNYA PEMAIN KE LEVEL BERIKUTNYA

No	Jumlah jawaban benar	Jumlah nyawa	Bintang yang didapat	Lanjut / ulang
1	10	3	3	Lanjut
2	9	3	2	Lanjut
3	8	3	2	Lanjut
4	7	3	2	Lanjut
5	6	3	2	Lanjut
6	5	3	0	Ulang
7	4	3	0	Ulang
8	3	3	0	Ulang
9	2	3	0	Ulang
10	1	3	0	Ulang
11	0	3	0	Ulang
12	9	2	2	Lanjut
13	8	2	2	Lanjut
14	7	2	2	Lanjut
15	6	2	2	Lanjut
16	5	2	0	Ulang
17	4	2	0	Ulang
18	3	2	0	Ulang
19	2	2	0	Ulang
20	1	2	0	Ulang
21	0	2	0	Ulang
22	8	1	2	Lanjut
23	7	1	2	Lanjut
24	6	1	2	Lanjut
25	5	1	0	Ulang
26	4	1	0	Ulang
27	3	1	0	Ulang
28	2	1	0	Ulang
29	1	1	0	Ulang
30	0	1	0	Ulang
31	7	0	1	Lanjut
32	6	0	1	Lanjut
33	5	0	0	Ulang
34	4	0	0	Ulang
35	3	0	0	Ulang
36	2	0	0	Ulang
37	1	0	0	Ulang
38	0	0	0	Ulang

Dari hasil penerapan yang telah dijabarkan pada tabel 3 diatas, terdapat 38 kemungkinan yang terbagi menjadi 14 kemungkinan lanjut ke level berikutnya dan 24

kemungkinan untuk mengulang game yang didapatkan oleh pemain dalam memainkan 1 level game. Untuk lanjut ke level berikutnya pemain minimal harus bisa menjawab pertanyaan dengan benar sebanyak 6 pertanyaan dengan sisa jumlah nyawa tidak ada.

B. Hasil Pengujian

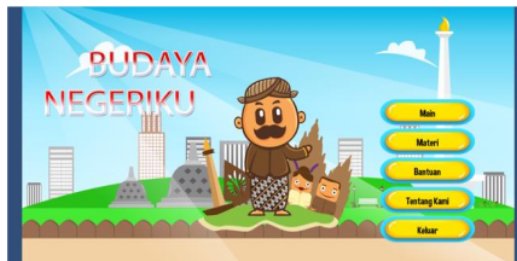
1) Pengujian Perangkat

Pengujian perangkat dilakukan secara langsung pada beberapa perangkat smartphone. Berikut ialah output dari pengujian yang sudah dilakukan pada beberapa smartphone :

TABEL V  
PENGUJIAN PERANGKAT

Nama smartphone	Versi android	Resolusi layar	Kesesuaian layar	Kelancaran
Redmi Note 5 Pro	9.0	2160 x 1080 (18:9)	Sesuai	Lancar
Zenfone Max Pro M2	9.0	2880 x 1080 (19:9)	Tidak Sesuai	Lancar
Asus Zenfone Live	8.0	1280 x 720 (16:9)	Sesuai	Lancar
Asus Rog Phone II	9.0	2340 x 1080 (19.5:9)	Tidak Sesuai	Lancar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa game yang dikembangkan di semua perangkat mudah digunakan, berdasarkan beberapa pengujian yang dilakukan pada beberapa smartphone Android dan resolusi layar. Namun, beberapa perangkat ponsel pintar dengan rasio aspek di atas 18,9 tidak kompatibel dengan tampilan game di perangkat untuk kompatibilitas layar, seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar. 13 Ketidaksesuaian tampilan aplikasi

2) Pengujian Kuesioner

Pengujian kuesioner dilakukan secara online maupun secara langsung diberikan ke beberapa pelajaran untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi yang telah dibuat dengan. Berikut hasil yang didapatkan:

- Jumlah responden yang mengisi kuesioner sebanyak 53 orang, dengan status responden terbanyak adalah pelajar / siswa-siswi dengan kisaran usia 11-20 tahun.
- Sebanyak 78,1% responden cukup mengetahui apa saja warisan budaya Indonesia.

- Sebanyak 82,3% responden sangat mudah mencari informasi mengenai warisan budaya Indonesia.
- Sebanyak 94,3% responden menyatakan sangat setuju warisan budaya Indonesia itu penting bagi masyarakat.
- Sebanyak 95,5% responden menyatakan sangat setuju bahwa warisan budaya Indonesia itu perlu dijaga dan dilestarikan.
- Sebanyak 91,7% responden menyatakan sangat setuju apabila ada aplikasi yang mampu memberikan informasi tentang warisan budaya Indonesia.
- Sebanyak 81,5% responden mengemukakan bahwa game ini mudah dioperasikan.
- Sebanyak 82,3% responden sangat setuju bahwa game ini menarik untuk bisa dimainkan.
- Sebanyak 80,4% responden menyatakan peraturan-peraturan game ini sudah jelas.
- Sebanyak 83% responden menyatakan sangat setuju informasi yang ditampilkan mudah dipahami.
- Sebanyak 84,2% responden menyatakan sangat setuju bahwa tombol-tombol pada game mudah dioperasikan.
- Sebanyak 84,9% responden menyatakan sangat setuju bahwa tombol-tombol pada game ini berfungsi dengan seharusnya.
- Sebanyak 81,5% responden menyatakan sangat setuju dengan ukuran gambar yang ditampilkan.
- Sebanyak 84,2% responden menyatakan sangat setuju bahwa lagu yang disajikan sudah jelas untuk didengar.
- Sebanyak 84,5% responden menyatakan sangat setuju jika objek warisan budaya yang ada ditampilkan sudah jelas.
- Sebanyak 81,9% responden menyatakan sangat setuju jika tampilan yang ada pada game ini menarik.
- Sebanyak 90,6% responden menyatakan sangat setuju jika game ini dirasa sangat berguna saat dimainkan.
- Sebanyak 90,6% responden menyatakan sangat setuju jika dengan adanya game ini dirasa bisa membantu pengguna mengetahui lebih banyak warisan budaya Indonesia.
- Sebanyak 87,2% responden mengemukakan sangat setuju jika game ini bisa sangat bermanfaat bagi penggunaannya.
- Sebanyak 83,8% responden mengemukakan pendapat yaitu sangat setuju jika game ini sangat memuaskan.

- Sebanyak 89,8% responden mengemukakan pendapat yaitu sangat setuju jika game ini cocok diberikan kepada khalayak umum.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai:

- Penerapan metode *forward chaining* dalam pengembangan game edukasi warisan budaya Indonesia sangat berperan besar dikarenakan pemain yang telah mencoba game yang di bangun ini merasa menarik untuk dimainkan.
- Game yang telah dikembangkan ini memperkenalkan warisan budaya Indonesia seperti alat musik tradisional, senjata tradisional, rumah adat, tari adat, serta lagu daerah menggunakan berbagai jenis game seperti susun kata, puzzle, kuis dan tebak lagu. Selain itu game ini juga memberikan fitur materi yang menjelaskan secara detail warisan budaya Indonesia berdasarkan provinsinya masing-masing sehingga pemain bisa lebih mengenal warisan budaya Indonesia tersebut.

#### V. SARAN

Berdasarkan hasil evaluasi pada game warisan budaya Indonesia, terdapat beberapa saran untuk pengembangan game ini selanjutnya sebagai berikut :

- Perlu ditambahkan sistem skor tertinggi (*Highscore*), sehingga memberikan tantangan kepada pemain untuk mencetak skor tertinggi.
- Diharapkan game ini dapat ditambahkan video pada detail tari sehingga informasi yang diberikan lebih jelas dan mudah dipahami.
- Untuk pengembangan game ini selanjutnya, diharapkan game ini kesesuaian layarnya bisa support untuk segala jenis layar *smartphone*.
- Game ini masih dapat disempurnakan lagi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengembangan game yang lebih baik dari segi desain maupun materi untuk meningkatkan manfaat game ini di masa depan.

#### REFERENSI

ORIGINALITY REPORT

---

5%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1

[docobook.com](http://docobook.com)

Internet Source

1%

2

Submitted to Universitas Gunadarma

Student Paper

1%

3

[pripuniii.wordpress.com](http://pripuniii.wordpress.com)

Internet Source

1%

4

[lidyasarah.blogspot.com](http://lidyasarah.blogspot.com)

Internet Source

<1%

5

[journal.unilak.ac.id](http://journal.unilak.ac.id)

Internet Source

<1%

6

Haeruddin, Herni Johan, Ummul Hairah, Edy Budiman. "Ethnobotany database: Exploring diversity medicinal plants of Dayak tribe Borneo", 2017 4th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI), 2017

Publication

<1%

7

[core.ac.uk](http://core.ac.uk)

Internet Source

<1%

---



8

[lpmpkaltara.kemdikbud.go.id](http://lpmpkaltara.kemdikbud.go.id)

Internet Source

<1 %

9

[vibdoc.com](http://vibdoc.com)

Internet Source

<1 %

10

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off