

**GAME EDUKASI IKATAN UNSUR SENYAWA KIMIA
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SLTA)
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR)**

SKRIPSI



OLEH :

MOHAMMAD ISHOMUL IRFAN

16010202

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
2020**

**GAME EDUKASI IKATAN UNSUR SENYAWA KIMIA
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SLTA)
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)



OLEH :

MOHAMMAD ISHOMUL IRFAN

NIM: 16010202

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
2020**



UNIVERSITAS NURUL JADID

PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : **GAME EDUKASI IKATAN UNSUR SENYAWA KIMIA
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SLTA)
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR)**

SAYA : **MOHAMMAD ISHOMUL IRFAN**

Mengijinkan Skripsi Strata Satu Komputer ini disimpan di Perpustakaan Universitas Nurul Jadid dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hak milik Universitas Nurul Jadid.
2. Perpustakaan Universitas Nurul Jadid dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda sesuai dengan kategori Skripsi.

Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan atau kepentingan Negara Republik Indonesia)

Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)

Biasa

Disahkan oleh,

Mohammad Ishomul Irfan

Andi Wijaya, M.Kom

Alamat Tetap Mahasiswa:

Pegalangan Kidul Maron

Kab. Probolinggo Jawa Timur

Tanggal: 25 Agustus 2020

Tanggal: 25 Agustus 2020

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**GAME EDUKASI IKATAN UNSUR SENYAWA KIMIA
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SLTA)
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR)**

Oleh:

MOHAMMAD ISHOMUL IRFAN

Dipertahankan di depan penguji
Pada Tanggal : 15 Oktober 2020
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Komisi Pembimbing,

ANDI WIJAYA, M.Kom.

Pembimbing I

ABU THOLIB, M.Kom.

Pembimbing II

Tim Penguji,

SULISTIYANTO, MT

Penguji I

WALI JA'FAR SHODIQ, M.Kom

Penguji II

Paiton, 15 Oktober 2020
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid
Ketua Program Studi **TEKNIK INFORMATIKA**

GULPI QORIK OKTAGALU PRATAMASUNU, S.Pd., M, Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

**GAME EDUKASI IKATAN UNSUR SENYAWA KIMIA
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SLTA)
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR)**

SKRIPSI

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Probolinggo dan diterima untuk
memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom) pada :

Hari : Sabtu, 17 Oktober 2020

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ISHOMUL IRFAN

16010202

Dewan Penguji SKRIPSI

Nama Penguji I : **SULISTIYANTO, MT** (.....)

NIDN : **0719117002**

Nama Penguji II : **WALI JA'FAR SHODIQ, M.Kom** (.....)

NIDN : **0703019003**

Ketua Sidang : **Kamil Malik, M. Kom.** (.....)

NIDN : **0705058602**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **MOHAMMAD ISHOMUL IRFAN**
NIM : **16010202**
Judul Skripsi : **“GAME EDUKASI IKATAN UNSUR
SENYAWA KIMIA UNTUK SISWA SEKOLAH
MENENGAH ATAS (SLTA) MENGGUNAKAN
AUGMENTED REALITY (AR)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber literasi yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Nurul Jadid.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Paiton, 10 Oktober 2020
Yang membuat pernyataan

Materai

MOHAMMMAD ISHOMUL IRFAN
16010202

MOTTO



Kita lebih besar dari apa yang
kita pikirkan sebelumnya.
Hanya memilih apakah kau
mau menjadi pohon besar
yang diguncang angin atau
menjadi kecil seperti rumput
yang diinjak”

PERSEMBAHAN

Ungkapan rasa syukur dan terima kasih dari hamba yang lemah ini.

Alhamdulillah Alhamdulillahirobbil'alamin

Akhirnya saya sampai ke titik ini, Setetes keberhasilan yang Engkau berikan kepada hamba ini, Wahai Yang Maha Kuasa. Tak bisa kutahan keinginan untuk mengucapkan rasa syukur kepada Engkau.

Solawat dan salam kepada Sang Revolusioner, Rasulullah SAW Dan sahabat-sahabatnya yang dimuliakan.

Semoga karya yang sedikit ini. Bisa menjadi amal soleh bagi saya dan berguna bagi generasi penerus.

Bagi keluarga tercinta, khususnya kepada ibunda tercinta (Hj. Junaida) dan ayahanda tercinta (H Mustopa Hudha) Dan tak lupa pula kepada Keluarga saya tercinta Ku persembahkan karya ini...

Serta orang-orang yang menuangkan ide, pemikiran, pendapat dan kasih sayang yang tak bisa saya balas dengan setimpal dan tak bisa saya sebut satu per satu.

Dan yang terakhir untuk guru spiritual saya, sang *murobby*, Seluruh jajaran pengasuh PP. Nurul Jadid khususnya kepada KH. Moh. Zuhri Zaini, Gus Imdad Rabbani, Gus Fahmi AHZ, dan Gus Maimun Makki Wafi yang sudah menunjukkan kepada saya apa arti dan inti dari kehidupan yang sebenarnya.

Akhir kata, semoga skripsi ini bisa mengundang manfaat bagi agama islam, bangsa atau negara. Entah berapa banyak hal hal yang tidak bisa tertulis semua disini.

Terima kasih untuk semuanya.

ABSTRAK

GAME EDUKASI IKATAN UNSUR SENYAWA KIMIA UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SLTA) MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR)

Pembimbing: Andi Wijaya,¹⁾ M.Kom., Abu Tholib, M.Kom.²⁾

mr.andiwijaya@gmail.com¹⁾, ebuenje@gmail.com²⁾

Unsur kimia dan ikatan sering membuat para siswa menjadi malas mempelajari sistem periodik dalam unsur kimia dan juga beberapa perumusannya. Ditambah jarang nya praktik ke laboratorium membuat siswa bingung dalam menentukan unsur, senyawa, dan ikatan kimia dalam bentuk wujud asli benda kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektif *Game* edukasi ikatan senyawa unsur kimia siswa pada Sekolah Menengah Atas (SLTA). *Game* edukasi berbasis *augmented reality* bertujuan sebagai media penunjang dalam pembelajaran kimia khususnya dalam materi ikatan senyawa kimia. Penelitian ini dilakukan semester genap pada tahun pelajaran 2019/2020. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Sampel diambil secara acak dari siswa kelas X dan XI. Teknik pengumpulan data diperoleh melalui instrumen kuesioner yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan perhitungan menggunakan metode skala *likert* didapatkan data sebanyak 89.0%.

Kata Kunci : *Game* edukasi, Ikatan Kimia, *Unity 3D*, *Augmented reality*, *Android*.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur Kehadirat Allah SWT, penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir (TA) serta dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Game Edukasi Ikatan Unsur Senyawa Kimia Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas (SLTA) Menggunakan *Augmented reality* (AR)”** dengan lancar.

Tugas Akhir (TA) ini merupakan salah satu prasyarat yang harus ditempuh untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) selain itu Tugas Akhir (TA) ini ternyata banyak memberikan manfaat kepada penulis baik dari segi akademik maupun pengalaman yang tidak dapat penulis temukan saat berada di bangku kuliah.

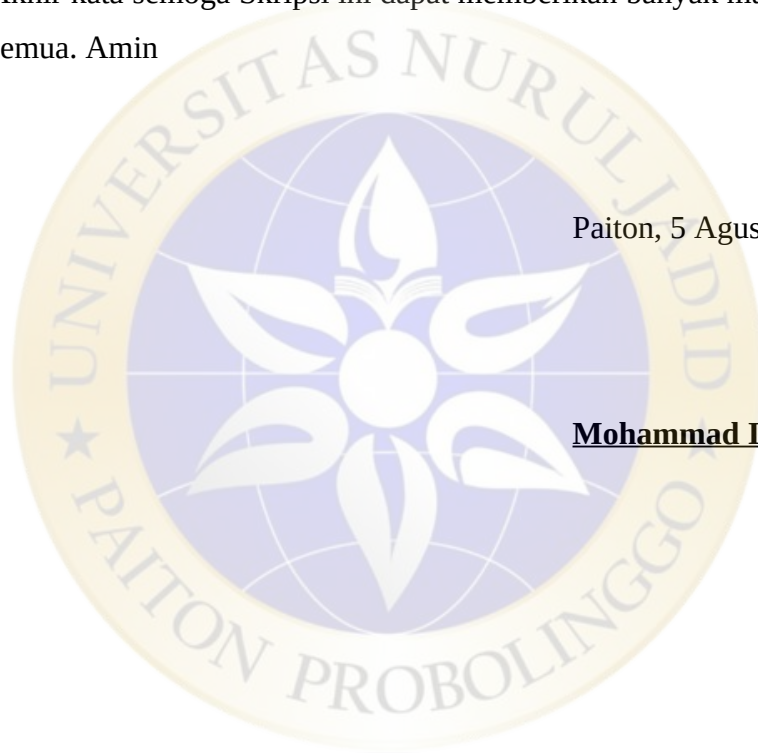
Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bimbingan dan pengarahan serta bantuan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. KH. Moh. Zuhri Zaini, BA selaku sang motivator sekaligus pengasuh pondok pesantren Nurul Jadid.
2. KH. ABD. Hamid Wahid, M. Ag selaku Rektor di Universitas Nurul Jadid
3. M. Furqon, M.Kom selaku Dekan Universitas Nurul Jadid.
4. Gulpi Qorik Oktagalu Pramatasunu, S.Pd, M.Kom selaku ketua kaprodi Teknik Informatika
5. Bapak Andi Wijaya, M.Kom. dan Abu Tholib, M.Kom. selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dalam penyelesaian Skripsi ini.
6. Kedua orang tua tercinta yang selalu penulis rindukan, yang dengan tabah dan tidak bosan memberi do'a yang tulus.

7. Seluruh teman-teman mahasiswa UNIVERSITAS NURUL JADID yang selalu mendukung dan mendo'kan, yang selalu ada sebagai penyemangat dan teman berbagi cerita, yang selalu ada dan siap membantu disaat saya mengalami kesulitan, terimakasih banyak semoga persahabatan ini tidak pernah pupus.
8. Penulis menyadari, karena keterbatasan yang dimiliki oleh Penulis, tentunya laporan ini memiliki beberapa kekurangan yang masih belum dapat disempurnakan. Oleh karena itu apabila nanti terdapat kekeliruan dalam penulisan Skripsi ini, penulis mengharap kritik serta saran yang bersifat membangun.
9. Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua. Amin

Paiton, 5 Agustus 2020,

Mohammad Ishomul Irfan



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terkait.....	5
2.2. Landasas Teori.....	8
2.2.1. <i>Game</i>	9
2.2.2. <i>Game</i> Edukasi	10
2.2.3. Kimia	11
2.2.4 <i>Augmented reality</i>	11
2.2.5 Unity 3D.....	12
2.2.6 <i>Adroid</i>	13
2.2.7 <i>Adobe Photoshop CC</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN	15

3.1. Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.2. Instrumen Pengujian Data.....	15
3.2.1 Observasi	16
3.2.2 Wawancara	16
3.2.3 Studi Pustaka	17
3.3. Teknik Pengembangan Sistem	18
3.4. Instrumen Pengujian Data	21
3.5. Alat Alat Penelitian	22
BAB IV ANALISIS DAN INTERPRETASI.....	23
4.1. Hasil Pengumpulan Data	23
4.1.1. Observasi	23
4.1.2. Wawancara	23
4.2. Hasil Pengembangan Sistem	24
4.2.1. Analisis Sistem	24
4.2.2. Sistem Lama	25
4.2.3. Sistem Baru	25
4.2.4. Desain Sistem.....	27
4.2.5 Desain Antarmuka.....	33
4.2.6 Desain <i>Marker AR</i>	39
4.2.7 Desain 3D Atom Kimia.....	40
4.3. Implementasi <i>Game</i>	45
4.4. Hasil Uji	51
4.4.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	51
4.4.1 Hasil Kusioner.....	53
BAB V PENUTUP.....	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
RIWAYAT HIDUP	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rincian Kegiatan Wawancara.....	16
Tabel 3.2. Draft Wawancara.....	17
Tabel 3.3. Pengujian Internal oleh <i>user</i> (siswa).....	21
Tabel 3.4. Pengujian Oleh <i>User</i> (mahasiswa dan dosen).....	22
Tabel 4.1. Tabel hasil ujicoba pada siswa.....	52
Tabel 4.2. Tabel hasil ujicoba pada mahasiswa.....	53
Tabel 4.3. Tabel hasil ujicoba pada dosen.....	53
Tabel 4.4. Keterangan Atas Kategori Dari Skor Jawaban Responden.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Model <i>Waterfall</i>	19
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Manual Metode Penelitian.....	27
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Terkomputerisasi Pembangunan Aplikasi.....	28
Gambar 4.3 Struktur Navigasi pada Halaman Utama.....	31
Gambar 4.4. Struktur Navigasi Pada cara bermain.....	31
Gambar 4.5. Struktur Navigasi Pada materi edukasi.....	32
Gambar 4.6. Struktur Navigasi pada profil.....	32
Gambar 4.7. Struktur Navigasi pada mulai.....	33
Gambar 4.8. Desain halaman utama.....	34
Gambar 4.9. <i>Popup</i> pada cara bermain.....	34
Gambar 4.10. <i>Popup</i> pada Materi edukasi.....	35
Gambar 4.11. <i>Popup</i> pada <i>exit</i> keluar.....	35
Gambar 4.12. <i>popup</i> pada profil <i>Game</i>	36
Gambar 4.13. desain halaman <i>level</i>	36
Gambar 4.14. desain halaman <i>Game augmented reality</i>	37
Gambar 4.15. <i>popup</i> informasi senyawa yang terbentuk.....	37
Gambar 4.16. Halaman telah menyelesaikan <i>level</i>	38
Gambar 4.17. Desain <i>Marker Augmented reality</i>	39
Gambar 4.18. Desain atom 3D tampak depan.....	40
Gambar 4.19. Desain atom 3D tampak atas.....	40
Gambar 4.20. Desain atom 3D tampak samping.....	40
Gambar 4.21. Desain Senyawa ikatan kimia Oksigen	41
Gambar 4.22. Desain Desain Senyawa ikatan kimia Nitrogen.....	41
Gambar 4.23. Desain ikatan kimia Natrium Klorida.....	42
Gambar 4.24. Des Desain ikatan kimia Natrium <i>Florida</i>	42
Gambar 4.25. Desain ikatan kimia Asam <i>Clorida</i>	43
Gambar 4.26. Desain ikatan kimia Kalsium Sulfida.....	43
Gambar 4.27. Desain ikatan kimia Nitrogen Monodioksida.....	44
Gambar 4.28. Desain ikatan kimia Hidrogen <i>Florida</i>	44
Gambar 4.29. Tampilan Menu Halaman Utama.....	45

Gambar 4.30. Tampilan profil <i>Game</i>	45
Gambar 4.31. Tampilan Cara bermain.....	46
Gambar 4.32. Tampilan edukasi ikatan kimia.....	46
Gambar 4.33. Tampilan konfirmasi untuk keluar dari <i>Game</i>	47
Gambar 4.34. Tampilan konfirmasi untuk memilih <i>level</i>	47
Gambar 4.35. Tampilan soal dari masing-masing <i>level</i>	48
Gambar 4.36. Tampilan permainan saat <i>Game play</i> berlangsung.....	49
Gambar 4.37. Tampilan informasi senyawa.....	49
Gambar 4.38. Tampilan informasi dari masing-masing senyawa.....	50
Gambar 4.39. Tampilan informasi <i>Level</i> selesai.....	51



LAMPIRAN 1



LAMPIRAN 2



RIWAYAT HIDUP



Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohammad Ishomul Irfan
NIM : 16010202
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat Tanggal Lahir : Probolinggo, 29 April 1999
Status : Belum Kawin
Alamat : Desa Pegalangan kidul, Kec. Maron, Kab.
Probolinggo
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Nomor Handphone : 082316282326
Email : ishom.irfan99@gmail.com

Pendidikan:

- RA Siti Khatijah Pegalangan Kidul 2003 – 2004
- MI Raudlatul Ulum Pegalangan Kidul 2004 – 2010
- MTs Nurul Jadid Paiton Probolinggo 2010 – 2013
- MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo 2013 – 2016
- Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo 2016– 2020

Pengalaman Organisasi:

- Anggota Lembaga Pers Siswa KHARISMA MA Nurul Jadid Paiton.
- Pembina Organisasi siswa Intra Lembaga di Badan Pembinaan Khusus (BPK) MTs. Nurul Jadid

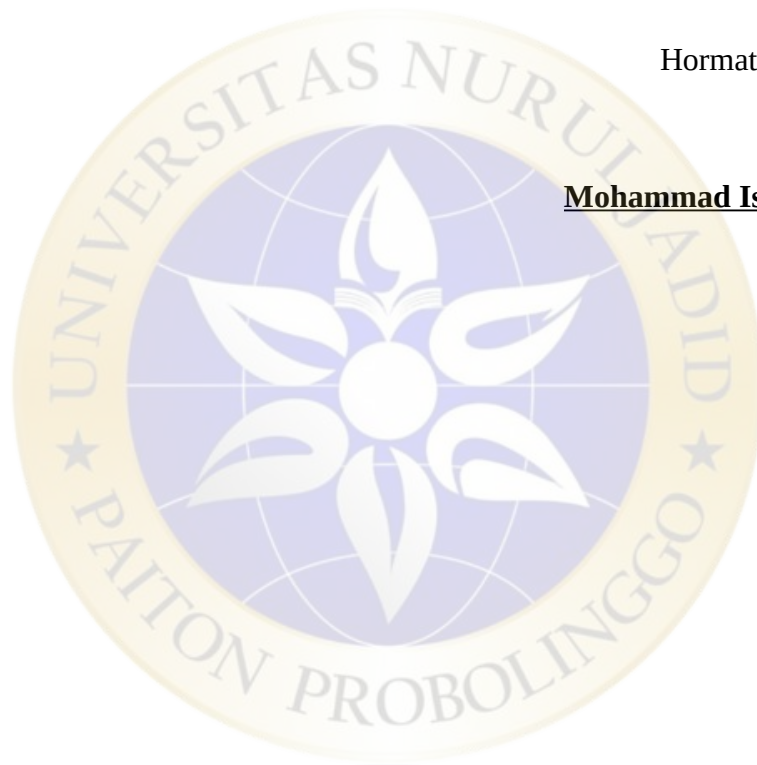
- Sekrertaris Lembaga Badan Pembinaan Khusus (BPK) MTs. Nurul Jadid
- Sekretaris UKM GTA Universitas Nurul Jadid
- Sekrertaris Wilayah Gunung Jati (A) Pondok pesantren Nurul Jadid
Paiton
- Direktur Lembaga Badan Pembinaan Khusus (BPK) MTs. Nurul Jadid

Minat dan keahlian:

- Mampu berbicara dengan baik
- Menguasai Media aplikasi desain grafis
- Suka membuat portofolio desain grafis

Hormat Kami,

Mohammad Ishomul Irfan



similarity check

Cek Plagiasi Sikripsi

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

RELEVANT SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	7%
2	ejournal.unib.ac.id Internet Source	4%
3	media.neliti.com Internet Source	3%
4	eprints.uny.ac.id Internet Source	3%
5	refidelia.blogspot.com Internet Source	2%
6	docplayer.info Internet Source	2%
7	seminar.unmer.ac.id Internet Source	2%