

Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Rahim Dengan Metode Naive Bayes berbasis WEB

Abid Haritsyah
Informatika
abidharityah@gmail.com

Abstrak

Ilmu kedokteran yang ada saat ini sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Kesehatan merupakan hal yang sangat berharga bagi kehidupan manusia, masalah kesehatan reproduksi wanita menjadi cukup serius sepanjang hidup. Terutama bagi perempuan, meskipun seorang dokter gangguan pada rahim adalah orang ahli dibidangnya namun sebagai manusia biasa seorang dokter gangguan pada rahim mempunyai keterbatasan daya ingat dan stamina kerja. Sistem Pakar diagnosa gangguan pada rahim menggunakan metode Naive Bayes berbasis Web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan framework PHP CodeIgniter, MySQL untuk pembuatan basis data dan Apache sebagai Web Server (localhost), serta didasarkan pada penggunaan metodologi pengembangan sistem (metode waterfall). Adanya Sistem Pakar diagnosa gangguan pada rahim menggunakan metode Naive Bayes berbasis Web diharapkan dapat membantu memberikan informasi kepada perempuan/wanita/ibu-ibu untuk lebih mudah mengetahui mengenai gangguan rahim yang dideritanya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Gangguan Pada Rahim, Naive Bayes.

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat berharga bagi kehidupan manusia, oleh karenanya setiap orang hendaknya menjaga kesehatan dari berbagai macam penyakit. Masalah kesehatan reproduksi menjadi cukup serius sepanjang hidup, terutama bagi perempuan, faktor perilaku seperti melakukan hubungan seksual pertama pada usia dini (kurang dari 16 tahun), berganti-ganti pasangan seksual (N. U. Putri et al., 2020), (Mertania & Amelia, 2020), (R Arrahman, 2022), pemakaian DES (diethylstilbestrol) untuk mencegah keguguran, pemakaian pil KB jangka lama, merokok, dan kelompok ekonomi lemah juga telah diketahui sebagai faktor risiko perempuan terkena penyakit rahim (Pajar et al., 2017), (Samanik, 2021), (Agustina & Utami, 2021). Masalah kesehatan reproduksi wanita sudah menjadi agenda internasional khususnya di Indonesia, kematian akibat penyakit gangguan rahim di dunia pada tahun 2010 sebanyak 247.000 kasus dan pada tahun 2011 sebanyak 273.500 kasus. Indonesia setiap tahun jumlah penderita kanker serviks mencapai 15.000 kasus (Kutipan et al., n.d.), (Firmansyah et al., 2017), (H Kara, 2014), Pada tahun 2030, jumlah penderita kanker serviks di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat hingga sebesar tujuh kali lipat. Di samping itu daya ingat manusia khususnya seorang dokter atau paramedis non dokter mempunyai kapasitas yang terbatas untuk mengingat semua jenis penyakit (Firmansyah et al., 2018), (Firma Sahrul B, 2017), (Wulandari, 2018).

Belum lagi melakukan konsultasi terhadap rahimnya terkadang memiliki beberapa hambatan seperti adanya keterbatasan waktu, keadaan fisik yang tidak memungkinkan untuk meninggalkan rumah, masalah keuangan dan bagaimana cara pendiagnosaannya, sehingga perlu dibuat sebuah sistem pakar sebagai alat bantu bagi kaum perempuan untuk melakukan konsultasi/diagnosa sendiri dan sistem pakar dapat membantu dokter maupun tenaga paramedis non dokter untuk mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami pasien (Ristiandika Arrahman, 2021), (Samanik & Lianasari, 2018), (Lestari & Wahyudin, 2020). Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dibangun sebuah aplikasi

sistem pakar yang dapat digunakan oleh masyarakat umum untuk mengetahui kesehatan rahim secara dini (E. Putri, 2022), (Gita & Setyaningrum, 2018), (Sidiq & Manaf, 2020). Adapun metode yang digunakan adalah metode Naive Bayes didapat berdasarkan pengalaman seorang pakar karena dalam bidang kedokteran Naive Bayes lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan diagnosis secara statistik yang berhubungan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan.

KAJIAN PUSTAKA

Sistem pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem, yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli (Siregar & Utami, 2021), (Webqual, 2022), (Hartanto et al., 2022), (Robot, 2007). Sistem pakar baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dan membandingkan tingkat keahlian dari para ahli (Dakwah et al., 2021), (Wahyuni et al., 2021), (Pustika, 2010).

Teori keputusan Bayes

Teori keputusan Bayes adalah pendekatan statistik yang fundamental dalam pengenalan pola (pattern recognition) (Setri & Setiawan, 2020), (Suprayogi et al., 2021), (*MEMBIMBING Dan MENGUJI KP 2020.Pdf*, n.d.). Pendekatan ini didasarkan kuantifikasi trade-off antara berbagai keputusan klasifikasi dengan menggunakan probabilitas dan ongkos yang ditimbulkan dalam keputusan keputusan tersebut (Safitri et al., 2019), (Ramdan & Utami, 2020), (Website & Cikarang, 2020), (Pratama, 2018). Metode bayes juga merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya (Asia & Samanik, 2018), (Nindyarini Wirawan, 2018), (Sidiq et al., 2015). Probabilitas Bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi kepastian data dengan cara menggunakan formula bayes yang dinyatakan (Fithratullah, 2019), (Gerai et al., 2021), (Gustanti & Ayu, 2021).

Mesin Inferensi (Inference Engine)

Web (Waterfront Enterprise Board)

Website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file – filenya saling terkait (Artikel, 2020), (Prayoga & Utami, 2021), (Keanu, 2018). Web terdiri dari page atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage (Nurmalasari & Samanik, 2018), (E. Putri & Sari, 2020), (Apriyanti & Ayu, 2020). Homepage berada pada posisi teratas, dengan halaman – halaman terkait berada dibawahnya. Biasanya setiap halaman dibawah homepage disebut Child page, yang berisi hyperlink ke halaman lain dalam Web (Fithratullah, 2021), (Wahyudi & Utami, 2021), (Yudha & Utami, 2022).

METODE

Untuk melakukan penelitian, penulis melakukan beberapa tahapan, adapun tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

Menentukan masalah penelitian

Tahap pertama dalam melakukan penelitian ini adalah menentukan masalah yang akan penulis teliti. Masalah tersebut diawali dengan informasi tentang rahim yang kurang serta ditambah dengan keterbatasan waktu, keadaan fisik, masalah keuangan dan minimnya

pengetahuan dalam rahim (Arwani & Firmansyah, 2013), (Aldino & Sulistiani, 2020), (Firmansyah M et al., 2017).

Menentukan Metode Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian dibutuhkan sebuah metode untuk menyelesaikan permasalahan yang telah penulis pilih. Adapun metode pendekatan dalam penelitian ini adalah Naive Bayes.

Menentukan tempat penelitian

Tempat penelitian digunakan sebagai objek penelitian dan sebagai sumber informasi yang digunakan untuk melengkapi data yang diperlukan oleh penulis sebagai bahan penelitian. tempat penelitian yang penulis pilih adalah RSUD Dr.A Dadi Tjokrodipo

Pengumpulan data

Dalam melakukan penelitian penulis membutuhkan data sebagai acuan dalam menjalankan penelitian. penulis mendapatkan informasi menggunakan beberapa cara seperti, melakukan wawancara terhadap nara sumber, study literatur dan menyebarkan kuisioner.

Perancangan penelitian

Perancangan penelitian digunakan untuk memabantu penulis dalam menjalankan program. Perancangan penelitian merupakan sketsa kasar keseluruhan dari penelitian yang penulis jalankan.

Pembuatan program

Setelah penulis mendapatkan informasi yang cukup dan membuat perancangan, setelah itu penulis akan memulai membuat program sesuai dengan perancangan yang telah penulis buat.

Pengujian

Pengujian dilakukan untuk melihat keberhasilan dari program yang telah di buat oleh penulis. Penulis menggunakan dan black box sebagai teknik pengujian.

Penentuan hasil

Setelah melakukan penelitian, penulis dapat menentukan hasil dari kinerja program dan penelitian yang penulis lakukan. Adapun hasil yang penulis harapkan adalah sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosa gangguan rahim dan memberikan solusi kepada penggunanya setara atau bahkan lebih baik dari kemampuan seorang pakar.

Naive Bayes

Bentuk Teorema Bayes untuk evidence tunggal E dan hipotesis tunggal H adalah :

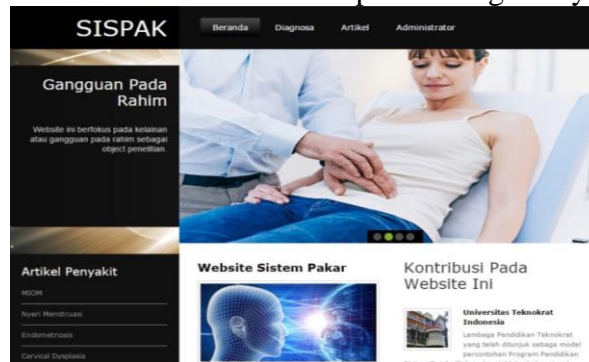
$$p(H | E) = \frac{p(E | H) \times p(H)}{p(E)}$$

Dimana :

- p(H | E) = Probabilitas hipotesis H terjadi evidence E terjadi
- p(E | H) = Probabilitas munculnya evidence E, jika hipotesis H terjadi
- p(H) = Probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apapun
- p(E) = Probabilitas evidence E tanpa memandang apapun

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interfaces merupakan tampilan yang menjadi jembatan antara pengguna dan sistem pakar. Interfaces juga dapat membantu user dalam mendapatkan diagnosa yang user inginkan.



Gambar 1 Interfaces utama

Untuk melakukan diagnosa user memilih *Form* menu Diagnosa seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2 Diagnosa

Untuk mengetahui user terkena penyakit gangguan rahim jenis apa user menchecklist gejala-gejala yang diderita nya, setelah di checklist maka akan muncul form hasil diagnosa seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3 Hasil Diagnosa

Pengujian

Pengujian terhadap sistem ini menggunakan validasi pakar. Penulis menguji coba sistem langsung kepada pakar. Menggunakan 11 data validasi pakar dengan data yang didapat dari buku data pasien pakar.

Table 1 Hasil Pengujian Validasi Pakar

No.	Hasil Diagnosa Pakar	Hasil Diagnosa System	Kesimpulan
1.	Polip Serviks	Polip Serviks	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
2.	Cervical Dysplasia	Polip Serviks	() Sesuai (√) Tidak Sesuai
3.	Prolaps Uteri	Prolaps Uteri	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
4.	Cervical Dysplasia	Cervical Dysplasia	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
5.	Miom	Miom	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
6.	Cervical Dysplasia	Cervical Dysplasia	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
7.	Endometrium	Endometrium	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
8.	Prolaps Uteri	Prolaps Uteri	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
9.	Polip Serviks	Polip Serviks	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
10.	Cervical Dysplasia	Cervical Dysplasia	(√) Sesuai () Tidak Sesuai
11.	Miom	Miom	(√) Sesuai () Tidak Sesuai

SIMPULAN

Setelah melakukan pembuatan (implementasi) dan pengujian terhadap program sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gangguan rahim, penulis mendapatkan kesimpulan sebagai berikut untuk mengetahui penyakit gangguan pada rahim, ada baiknya user memilih gejala sesuai yang dirasakan agar mendapatkan penyakit gangguan pada rahim yang sesuai dialami oleh user. Tingkat keyakinan user dalam memilih gejala berdampak penting dalam penilaian dan hasil diagnosa yang akan diberikan oleh sistem pakar. Hasil diagnosa yang di tampilkan oleh sistem pakar di dapatkan dari perhitungan rumus Naive Bayes, berdasarkan nilai probabilitas dari seorang pakar.

REFERENSI

- Agustina, E. T., & Utami, A. R. (2021). *STUDENTS ' INTERESTING WTH ENGLISH TEXT. 11(3)*, 1–12.
- Aldino, A. A., & Sulistiani, H. (2020). Decision Tree C4. 5 Algorithm For Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department Of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1).
- Apriyanti, D., & Ayu, M. (2020). Think-Pair-Share: Engaging Students in Speaking Activities in Classroom. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 13–19. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.246>
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>
- Arrahman, Ristiandika. (2021). Automatic Gate Based on Arduino Microcontroller Uno R3. *Jurnal Robotik*, 1(1), 61–66.

- Artikel, J. (2020). *HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW KARYA ILMIAH: PROSIDING* Komponen yang dinilai a . Kelengkapan unsur isi prosiding (10 %) b . Ruang lingkup dan kedalaman c . Kecukupan dan kemutakhiran data (30 %) d . Kelengkapan unsur dan kualitas Nil. 1–2.
- Arwani, M., & Firmansyah, M. A. (2013). Identifikasi Kerangka Pengetahuan Masyarakat Nelayan di Kota Bengkulu Dalam Kesiapsiagaan Bencana Sebagai Basis Dalam Merumuskan Model Pengelolaan Bencana. *Jurnal Dialog Penganggulangan Bencana*, 4(1), 57–64.
- Asia, J., & Samanik. (2018). Dissociative Identity Disorder Reflected in Frederick Clegg ' S Character in the Collectors Novel. *ELLiC*, 2(1), 424–431.
- Dakwah, J., Televisi, E., Pada, B., & Pandemi, M. (2021). *AL-IDZA ' AH AL-IDZA ' AH*. 12–22.
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi*, 12(1), 1–4.
- Firmansyah, M. A., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2017). Kampanye Pilpres 2014 dalam Konstruksi Akun Twitter Pendukung Capres. *Jurnal The Messenger*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v9i1.430>
- Firmansyah, M. A., Mulyana, D., Karlinah, S., & Sumartias, S. (2018). Kontestasi Pesan Politik dalam Kampanye Pilpres 2014 di Twitter: Dari Kultwit Hingga Twitwar. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 16(1), 42. <https://doi.org/10.31315/jik.v16i1.2681>
- Firmansyah M, Lomi, A., & Gustopo, D. (2017). Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional Di Desa/Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan Di Kabupaten Ende Dengan Pendekatan Metode TQM. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v3i1.171>
- Fithratullah, M. (2019). Globalization and Culture Hybridity; The Commodification on Korean Music and its Successful World Expansion. *Digital Press Social Sciences and Humanities*, 2(2018), 00013. <https://doi.org/10.29037/digitalpress.42264>
- Fithratullah, M. (2021). Representation of Korean Values Sustainability in American Remake Movies. *Teknosastik*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.33365/ts.v19i1.874>
- Gerai, S., Donald, M., Indriani, R., & Firmansyah, M. A. (2021). *STRATEGI KOMUNIKASI PEMASARAN MELALUI BTS MEAL OLEH RESTORAN MC . DONALDS DAN PERSEPSI KONSUMEN Abstrak*. 3(1), 3–12.
- Gita, V., & Setyaningrum, Y. (2018). *Hedonism As Reflected in Hemingway ' S the Snows of. 2*, 450–456.
- Gustanti, Y., & Ayu, M. (2021). *the Correlation Between Cognitive Reading Strategies and Students ' English Proficiency Test*. 2(2), 95–100.
- H Kara, O. A. M. A. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., & Adhrianti, L. (2022). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist Attraction. *Proceedings of the 4th Social and Humanities Research Symposium (SoRes 2021)*, 658(SoRes 2021), 589–594. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220407.121>
- Keanu, A. (2018). Narrative Structure of the Minds of Billy Milligan Novel and Split Film. *2nd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 2, 440–444.
- Kutipan, K., Ulama, N., & Solihin, D. A. N. (n.d.). *Mutiara hikmah ulama*.
- Lestari, M., & Wahyudin, A. Y. (2020). Language learning strategies of undergraduate EFL students. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 25–30.
- MEMBIMBING dan MENGUJI KP 2020.pdf*. (n.d.).

- Mertania, Y., & Amelia, D. (2020). Black Skin White Mask: Hybrid Identity of the Main Character as Depicted in Tagore's The Home and The World. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 7–12.
- Nindyarini Wirawan, A. and S. (2018). *Sociopathic Personality Disorder in Humbert Humbert'S Character of Nabokov'S Lolita*. 2, 432–439. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/viewFile/3568/3394>
- Nurmalasari, U., & Samanik. (2018). A Study of Social Stratification In France In 19th Century as Portrayed in 'The Necklace 'La Parure'' Short Story by Guy De Maupassant. *English Language & Literature International Conference*, 2, 2. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLIC/article/view/3570>
- Pajar, M., Setiawan, D., Rosandi, I. S., & Darmawan, S. (2017). *Deteksi Bola Multipola Pada Robot Krakatau FC*. 6–9.
- Pratama, P. G. (2018). *Transgender Personality Reflected in Buffalo Bill ' S Character As Seen in Harris ' the Silence of the Lambs*. 2, 417–423.
- Prayoga, A., & Utami, A. R. (2021). *USE OF TECHNOLOGY AS A LANGUAGE LEARNING*. 14(3), 1–10.
- Pustika, R. (2010). Improving Reading Comprehension Ability Using Authentic Materials For Grade Eight Students Of MTSN Ngemplak, Yogyakarta. *Topics in Language Disorders*, 24(1), 92–93.
- Putri, E. (2022). An impact of the use Instagram application towards students vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(2), 1–10.
- Putri, E., & Sari, F. M. (2020). Indonesian Efl Students' Perspectives Towards Learning Management System Software. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.33365/jeltl.v1i1.244>
- Putri, N. U., Oktarin, P., & Setiawan, R. (2020). Pengembangan Alat Ukur Batas Kapasitas Tas Sekolah Anak Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.189>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- Robot, S. N. (2007). *Sistem kontrol pergerakan robot beroda pematik api*. 2007(Snati), 1–4.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Samanik, S. (2021). Imagery Analysis In Matsuoka's Cloud Of Sparrows. *Linguistics and Literature Journal*, 2(1), 17–24.
- Samanik, S., & Lianasari, F. (2018). Antimatter Technology: The Bridge between Science and Religion toward Universe Creation Theory Illustrated in Dan Brown's Angels and Demons. *Teknosastik*, 14(2), 18. <https://doi.org/10.33365/ts.v14i2.58>
- Setri, T. I., & Setiawan, D. B. (2020). Matriarchal Society in The Secret Life of Bees by Sue Monk Kidd. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.223>
- Sidiq, M., & Manaf, N. A. (2020). Karakteristik Tindak Tutur Direktif Tokoh Protagonis Dalam Novel Cantik Itu Luka Karya Eka Kurniawan. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 4(1), 13–21.
- Sidiq, M., Nurdjali, B., & Idham, M. (2015). Karakteristik dan Kerapatan Sarang Orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) di Hutan Desa Blok Pematang Gadung Kabupaten Ketapang Propinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 3, 322–331.
- Siregar, A., & Utami, A. R. (2021). *ENGLISH LEARNING CURRICULUM IN JUNIOR*

- HIGH*. 8(3), 2–9.
- Suprayogi, S., Samanik, S., & Chaniago, E. P. (2021). *Penerapan Teknik Mind Mapping , Impersonating dan Questionning dalam Pembelajaran Pidato di SMAN 1 Semaka*. 02(01), 33–39.
- Wahyudi, C., & Utami, A. R. (2021). *EXPLORING TEACHERS ' STRATEGY TO INCREASE THE MOTIVATION OF THE STUDENTS DURING ONLINE*. 9(3), 1–9.
- Wahyuni, A., Utami, A. R., & Education, E. (2021). the Use of Youtube Video in Encouraging Speaking Skill. *Pustakailmu.Id*, 7(3), 1–9. <http://pustakailmu.id/index.php/pustakailmu/article/view/62>
- Webqual, C. M. (2022). *Analisis Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Kawasan Agrowisata*. 8(1), 13–19.
- Website, B., & Cikarang, D. I. (2020). *Jurnal Informatika SIMANTIK Vol.5 No.2 September 2020 PENERAPAN METODE*. 5(2), 18–23.
- Wulandari, G. H. (2018). Factors That Influence the Timeliness of Publication Offinancial Statements on Banking in Indonesia. *TECHNOBIZ : International Journal of Business*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.33365/tb.v1i1.201>
- Yudha, H. T., & Utami, A. R. (2022). the Effect of Online Game Dota 2 in Students' Vocabulary. *Pustakailmu.Id*, 2(1), 1–9.