



## PENGARUH KOMUNIKASI PERSUASIF TERHADAP PEMBENTUKAN PARTISIPASI DAN TANGGUNG JAWAB EKOLOGI MELALUI BARTER SAMPAH DI SMA PRIMA

**Alya Martha<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sains Komunikasi, Universitas  
Djuanda

### *Article history*

*Received : Desember 2025*

*Revised : Desember 2025*

*Accepted : Desember 2025*

**\*Corresponding author**

Email: ayayamartha866@gmail.com

### **Abstrak**

Program pendidikan tanpa biaya yang mengandalkan sistem pertukaran sampah plastik yang dijadikan ekobrik merupakan inisiatif dari sekolah untuk memberikan akses pendidikan dan sekaligus menumbuhkan kesadaran akan lingkungan. Para siswa tidak perlu membayar biaya sekolah, tetapi diminta untuk mengumpulkan sampah plastik sebagai sumbangan yang akan diproses menjadi ekobrik demi mengurangi jumlah sampah plastik dan mencegahnya menumpuk di tempat pembuangan akhir. Inisiatif ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran ekologis, yaitu pemahaman bahwa limbah yang dihasilkan adalah hasil dari cara hidup yang perlu dikelola dengan bijaksana. Keberhasilan inisiatif ini sangat dipengaruhi oleh cara sekolah menjalin komunikasi, terutama lewat upaya persuasif yang tidak hanya sekadar memberikan informasi, tetapi juga mengajak, memberikan contoh, dan meningkatkan kesadaran siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran komunikasi persuasif sekolah dalam membangun partisipasi, sikap peduli lingkungan, dan tanggung jawab ekologis siswa melalui program tukar sampah menjadi ekobrik.

**Kata Kunci:** Ekobrik, ekologi, komunikasi persuasif, pendidikan gratis, keberlanjutan lingkungan

### **Abstract**

A free education program based on a plastic waste exchange system processed into ecobricks is a school initiative aimed at providing access to education while fostering environmental awareness. In this program, students are not required to pay school fees; instead, they contribute by collecting plastic waste, which is then processed into ecobricks to reduce plastic pollution and prevent waste accumulation in landfills. This initiative also seeks to develop ecological awareness, emphasizing the understanding that waste generation is a consequence of lifestyle choices that must be managed responsibly. The success of this program is strongly influenced by the school's communication strategies, particularly persuasive communication that goes beyond information delivery by encouraging participation, providing role models, and building students' awareness to actively engage in the program. This study aims to analyze the role of school persuasive communication in shaping student participation, environmental concern, and ecological responsibility through the plastic waste-to-ecobrick exchange program.

**Keywords:** Ecobricks, Ecology, Persuasive Communication, Free Education, Environmental Sustainability

Copyright © 2025 Author. All rights reserved

## PENDAHULUAN

Krisis lingkungan yang kita hadapi saat ini tidak hanya terkait dengan masalah alam, tetapi juga berkaitan dengan aspek sosial dan pembentukan karakter masyarakat. Masalah ini tidak bisa diatasi hanya dengan kebijakan administratif atau bantuan teknis, melainkan memerlukan usaha pendidikan yang mampu menanamkan kesadaran dan tanggung jawab individu secara berkelanjutan. Pendidikan berfungsi sebagai proses pembentukan nilai yang menghubungkan pengetahuan, sikap, dan tindakan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, pendidikan lingkungan hidup menjadi salah satu pendekatan yang strategis karena memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar melalui pengalaman dan interaksi sosial, baik di sekolah maupun di masyarakat. Pendidikan lingkungan hidup tidak hanya berperan sebagai sarana untuk mentransfer pengetahuan tentang isu-isu ekologi, tetapi juga sebagai proses untuk menginternalisasi nilai-nilai yang mendukung pembentukan sikap serta perilaku yang peduli lingkungan (Rahayu et al., 2024).

Dengan pembelajaran yang kontekstual, peserta didik diajak untuk memahami bahwa kerusakan ekosistem adalah hasil dari pola hidup manusia yang tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan memiliki peran krusial dalam membangun kesadaran ekologis yang didasarkan pada tindakan nyata dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan. Pendidikan lingkungan hidup memiliki peran penting dalam membentuk kesadaran lingkungan dan tanggung jawab sosial siswa melalui pengalaman langsung serta interaksi sosial dalam konteks sekolah dan masyarakat (Azzahra et al 2025., Karlina et al., 2025). Selain itu, pendidikan lingkungan tidak hanya berfungsi sebagai sarana pemberian pengetahuan, tetapi juga berperan dalam meningkatkan pemahaman dan sikap pro-lingkungan yang mendorong individu untuk mengambil tindakan nyata dalam menjaga kelestarian alam.

Pendidikan merupakan hak dasar bagi setiap warga negara yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Namun, hingga kini masih ada tantangan dalam pemerataan akses pendidikan, terutama pada jenjang menengah, yang disebabkan oleh batasan ekonomi. Keadaan ini mendorong munculnya berbagai inovasi pendidikan yang mencoba menjembatani kebutuhan akses pendidikan dengan pendekatan alternatif yang berbasis nilai sosial dan lingkungan. Salah satu inovasi yang dimaksud adalah program sekolah gratis yang tidak hanya berkonsentrasi pada penghapusan biaya, tetapi juga mengintegrasikan nilai tanggung jawab dan partisipasi peserta didik. Pendidikan gratis bertujuan untuk memastikan akses pendidikan yang merata bagi seluruh masyarakat Indonesia, khususnya dalam mendukung pelaksanaan program wajib belajar 12 tahun (Affriliani 2025., Rahayu I et al., 2024)

Dalam praktiknya, ada sekolah yang menerapkan program pendidikan tanpa biaya dengan sistem tukar sampah plastik yang diolah menjadi ekobrik. Dalam program ini, siswa tidak perlu membayar uang sekolah, namun diminta untuk berpartisipasi dengan mengumpulkan sampah plastik sebagai kontribusi mereka. Inisiatif ini bukan hanya

membantu meringankan biaya pendidikan, tetapi juga berfungsi sebagai alat pembelajaran tentang lingkungan bagi para siswa. Namun, suksesnya program ini tidak hanya ditentukan oleh kebijakan dari sekolah, tetapi sangat tergantung pada bagaimana sekolah mengkomunikasikan dan menjelaskan program tersebut kepada siswa dan orang tua.

Pendidikan lingkungan menjadi ruang penting dalam membentuk kesadaran tersebut dengan mengaitkan pengetahuan, sikap, dan tindakan nyata. SMA Prima Teladan mengimplementasikan program pendidikan gratis melalui sistem barter sampah plastik yang diubah menjadi ekobrik. Program ini tidak dilihat sebagai penghapusan kewajiban, melainkan sebagai proses pendidikan nilai dengan menggunakan sampah sebagai alat pembelajaran. Melalui pengelolaan limbah plastik yang diubah menjadi ekobrik, para siswa diajak untuk memahami akibat dari cara hidup mereka dan membangun rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Keberhasilan program ini sangat tergantung pada komunikasi yang persuasif yang dilakukan oleh sekolah melalui arahan awal, menjadi teladan, pengalaman langsung, dan pembiasaan, sehingga mendorong partisipasi aktif para siswa dan membangkitkan kesadaran lingkungan, tanggung jawab sosial, serta karakter yang baik. Pengelolaan sampah yang baik di sekolah dapat meningkatkan kesadaran ekologis siswa, yakni kesadaran yang mendorong mereka untuk mengetahui dampak tindakan mereka terhadap lingkungan dan bertindak dengan penuh tanggung jawab (Purnami, 2020).

Seiring dengan bertambahnya masalah lingkungan, terutama limbah plastik, sektor pendidikan juga diharapkan ikut serta dalam membangun kesadaran lingkungan di kalangan generasi muda. Limbah plastik yang susah terurai masih menjadi isu serius karena sering kali berakhir di tempat pembuangan akhir dan menimbulkan pencemaran. Limbah plastik menjadi salah satu tantangan lingkungan yang signifikan karena karakteristiknya yang tidak dapat terurai secara alami, serta terus bertambah seiring dengan pertumbuhan populasi dan pola konsumsi masyarakat. Limbah plastik, khususnya botol plastik sekali pakai, sering kali terbuang di lingkungan, mengakibatkan pencemaran dan menghadirkan risiko bagi kesehatan dan ekosistem (Rancaputra dan Abadi 2024).

Salah satu langkah yang mulai diambil untuk mengatasi masalah sampah plastik ialah dengan mengubahnya menjadi ekobrik. Ekobrik adalah metode pengelolaan sampah plastik dengan memadatkan berbagai jenis plastik ke dalam botol plastik bekas. Tujuan dari cara ini adalah untuk menghindari pencemaran lingkungan, dengan tidak langsung membuang sampah, serta menjadikannya sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan kembali dengan fungsi dan nilai sosial. Penerapan ekobrik terbukti efektif dalam mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus membuka kesempatan untuk edukasi dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah secara partisipatif (Zuska et al. , 2023).

Permasalahan utama yang diteliti dalam studi ini adalah peran komunikasi sekolah dalam mendukung keberhasilan program pendidikan gratis yang menggunakan sistem barter sampah ekobrik. Tanpa adanya komunikasi yang jelas, terbuka, dan persuasif, ada kemungkinan program ini akan disalah artikan, kurang mendapatkan dukungan, atau tidak dilaksanakan dengan baik. Sebaliknya, komunikasi yang efektif dapat menciptakan pemahaman, meningkatkan partisipasi dari siswa, dan menumbuhkan rasa kepedulian terhadap lingkungan. Komunikasi yang bersifat persuasif memiliki peranan yang signifikan dalam mempengaruhi sikap serta perilaku seseorang. Tujuan dari komunikasi persuasif adalah untuk mendorong perubahan dalam sikap dan perilaku individu secara sukarela tanpa adanya paksaan. Oleh sebab itu, pendekatan komunikasi persuasif sangat relevan dalam pelaksanaan program sekolah gratis yang berfokus pada kepedulian lingkungan (Chaerawan et al., 2024).

Fenomena ini sangat menarik untuk diteliti karena masih sedikit studi yang membahas mengenai fungsi komunikasi sekolah dalam pelaksanaan program pendidikan gratis yang berorientasi lingkungan. Situasi ini menunjukkan adanya kekosongan penelitian yang perlu dieksplorasi lebih jauh, terutama dalam konteks komunikasi yang persuasif dan komunikasi terkait lingkungan dalam dunia pendidikan. Maka dari itu, penelitian ini menjadi penting untuk memahami sejauh mana peran komunikasi sekolah mempengaruhi keberhasilan program pendidikan gratis dengan sistem barter menggunakan sampah ekobrik, serta memberikan kontribusi untuk pengembangan model pendidikan yang berkelanjutan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk memahami fungsi komunikasi persuasif dalam keberhasilan program sekolah gratis melalui sistem barter sampah ekobrik di SMA Prima Teladan. Fokus penelitian adalah pada makna, proses, dan pengalaman siswa yang terlibat dalam program tersebut. Subjek penelitian adalah siswa SMA Prima Teladan yang berpartisipasi dalam program barter. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terbuka yang dibagikan melalui Google Form, untuk mendapatkan informasi mengenai cara sekolah menyampaikan pesan dan mendorong tanggung jawab siswa terhadap lingkungan. Kuesioner ini digunakan untuk mengeksplorasi pandangan siswa, yang kemudian dijelaskan dan dianalisis secara kualitatif. Proses pengumpulan data melibatkan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, untuk menggambarkan pengaruh komunikasi persuasif sekolah terhadap partisipasi dan tanggung jawab ekologi siswa. penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif merupakan penelitian yang bersifat analitis dan menekankan pada proses serta makna dari perspektif subjek penelitian, di mana data yang digunakan berupa kata-kata, ungkapan, dan penjelasan (Chaerawan et al., 2024).

## HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini melibatkan siswa-siswi SMA Prima Teladan yang mengisi kuisisioner sebagai informan penelitian. Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner terbuka dan wawancara singkat, diperoleh temuan secara garis besar sebagai berikut;

**Tabel 1. Analisis Pemaknaan Siswa terhadap Komunikasi Persuasif dan Program Barter Sampah Ekobrik**

Kategori Analisis	Jenis Teori yang Dibahas	Kutipan Data Informan	Analisis Berdasarkan Teori
Pemahaman Program Sekolah Gratis	Teori komunikasi persuasif	“Saya paham sekolah gratis di sini bukan berarti tanpa kewajiban.”	Pemahaman siswa menunjukkan keberhasilan komunikasi persuasif dalam menyampaikan makna program secara jelas dan tidak menimbulkan salah persepsi. Komunikasi persuasif bertujuan membangun pemahaman dan penerimaan pesan secara sukarela (Chaerawan et al., 2024).
		“Gratisnya sekolah diganti dengan tanggung jawab ngelola sampah.”	
Kejelasan Penyampaian Program	Teori Komunikasi Pendidikan	“Dari awal masuk sekolah sudah dijelasin soal barter sampah.”	Ambriyani dkk. (2025) menjelaskan bahwa guru, orang tua, dan lingkungan sosial berperan sebagai model yang memiliki pengaruh kuat dalam membentuk sikap dan perilaku individu, karena perilaku yang diamati cenderung disimpan secara kognitif dan diaplikasikan dalam
		“Aturannya jelas, jadi saya ngerti harus ngapain.”	

			kehidupan sehari-hari
Pendekatan Persuasif Sekolah	Teori Komunikasi Persuasif	“Guru ngajaknya pelan-pelan, nggak maksa.”	Pemahaman siswa menunjukkan keberhasilan komunikasi persuasif dalam menyampaikan makna program secara jelas dan tidak menimbulkan salah persepsi. Komunikasi persuasif bertujuan membangun pemahaman dan penerimaan pesan secara sukarela (Chaerawan, et al., 2024).
		“Lebih ke diajak sadar, bukan disuruh.”	
Kesadaran Ekologi	Teori Kesadaran Lingkungan	“Sampah yang saya hasilkan itu tanggung jawab saya sendiri.”	Pernyataan siswa mencerminkan terbentuknya kesadaran ekologi, yaitu pemahaman hubungan antara gaya hidup, produksi sampah, dan dampaknya terhadap lingkungan (Purnami, 2020)
		“Sekarang saya mikir dulu sebelum buang plastik.”	
Makna Sampah Barter	Teori Komunikasi Jürgen Habermas	“Barter sampah itu bukan bayar sekolah.”	Komunikasi adalah dasar yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat sebab melalui komunikasi orang tidak hanya dapat memberikan informasi, tetapi juga membentuk pemahaman yang sama dan mengatur tindakan sosial.
		“Lebih ke belajar tanggung jawab, bukan transaksi.”	

			(Aryanto & Sitorus, 2025)
--	--	--	---------------------------

Berdasarkan informasi yang terlihat pada Tabel 1, para siswa menilai komunikasi dari sekolah sebagai elemen krusial dalam mendukung keberhasilan program sekolah gratis yang menerapkan sistem barter sampah ekobrik di SMA Prima Teladan. Komunikasi yang bersifat persuasif yang dilakukan oleh sekolah memiliki peran dalam menciptakan pemahaman, kepercayaan, dan keterlibatan siswa terhadap program ini.

### **Komunikasi Persuasif dalam Program Sekolah Gratis Berbasis Barter Sampah Ekobrik**

Berdasarkan data yang ditunjukkan dalam Tabel 1, siswa dari SMA Prima Teladan menganggap komunikasi persuasif di sekolah sebagai elemen kunci dalam memahami serta melaksanakan program sekolah tanpa biaya melalui sistem barter menggunakan sampah ekobrik. Komunikasi yang diciptakan tidak hanya berperan dalam menyampaikan informasi, tetapi juga sebagai media untuk menumbuhkan kesadaran, keterlibatan, dan tanggung jawab lingkungan di kalangan siswa.

### **Kejelasan Penyampaian Program**

Kejelasan informasi menjadi faktor penting dalam keberhasilan program barter sampah. Siswa menyampaikan bahwa penjelasan program telah diberikan sejak awal masuk sekolah dan aturan yang diterapkan mudah dipahami. Pernyataan *“Dari awal masuk sekolah sudah dijelasin soal barter sampah”* (S3) dan *“Aturannya jelas, jadi saya ngerti harus ngapain”* (S4) menunjukkan bahwa proses komunikasi pendidikan berjalan secara sistematis. Ambriyani et al., (2025) menjelaskan bahwa guru, orang tua, dan lingkungan sosial berperan sebagai model yang berpengaruh dalam membentuk sikap dan perilaku individu, karena informasi dan perilaku yang diamati akan disimpan secara kognitif dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

### **Pendekatan Persuasif Sekolah**

Pendekatan komunikasi yang digunakan sekolah bersifat persuasif dan humanis. Guru tidak menggunakan cara memerintah, tetapi mengajak siswa secara bertahap untuk memahami dan menjalankan program. Hal ini tercermin dari pernyataan siswa seperti *“Guru ngajaknya pelan-pelan, nggak paksa”* (S5) dan *“Lebih ke diajak sadar, bukan disuruh.”* (S6) Pendekatan ini menunjukkan bahwa komunikasi persuasif mampu menciptakan penerimaan pesan secara sukarela, sebagaimana dijelaskan oleh Chaerawan, et al., (2024), bahwa komunikasi persuasif efektif ketika pesan diterima sebagai kesadaran pribadi, bukan kewajiban yang dipaksakan.



### **Kesadaran Ekologi**

Kesadaran ekologis dalam diri para siswa. Ungkapan “Sampah yang saya hasilkan adalah tanggung jawab saya” (S7) dan “Sekarang saya berpikir sebelum membuang plastik” (S8) mencerminkan perubahan perspektif siswa mengenai sampah dan lingkungan. Kesadaran ini menunjukkan pemahaman mereka tentang hubungan antara cara hidup, produksi limbah, dan dampak terhadap lingkungan. Hal ini sejalan dengan pandangan Purnami (2020) yang mengungkapkan bahwa kesadaran ekologis berkembang ketika individu menyadari keterkaitan antara aktivitas sehari-hari dan keberlanjutan lingkungan.

### **Makna Barter Sampah**

Sudut pandang Teori Komunikasi yang dikemukakan oleh Jürgen Habermas, pengertian siswa tentang barter sampah bukanlah sebagai suatu transaksi finansial, tetapi lebih sebagai alat pendidikan nilai. Pernyataan “Barter sampah itu bukan bayar sekolah” (S9) dan “Lebih ke belajar tanggung jawab, bukan transaksi” (S10) mencerminkan adanya pemahaman yang sama antara pihak sekolah dan siswa mengenai arti dari program tersebut. Aryanto dan Sitorus (2025) mengemukakan bahwa komunikasi adalah dasar yang sangat penting dalam interaksi sosial, sebab lewat komunikasi individu dapat menciptakan pengertian bersama dan mengatur tindakan sosial. Oleh karena itu, barter sampah memiliki peran sebagai media komunikasi nilai yang menanamkan rasa tanggung jawab, partisipasi, dan kesadaran sosial serta ekologis di kalangan siswa.

### **KESIMPULAN**

Komunikasi yang bersifat persuasif sangat berpengaruh terhadap keberhasilan program sekolah gratis melalui sistem tukar sampah ekobrik di SMA Prima Teladan. Metode yang digunakan oleh sekolah untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan nilai dari program ini dengan cara persuasif berhasil menciptakan pemahaman di antara siswa bahwa program sekolah gratis tidak berarti tanpa tanggung jawab, melainkan ada kewajiban yang harus dipenuhi bersama. Komunikasi persuasif yang dilakukan melalui teladan, pengalaman langsung, dan pembiasaan terbukti meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pengelolaan sampah. Dalam proses ini, siswa bukan hanya mengikuti program karena adanya aturan, tetapi mulai menyadari bahwa sampah yang mereka hasilkan merupakan akibat dari cara hidup yang perlu dikelola dengan penuh tanggung jawab. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran ekologis dan rasa tanggung jawab sosial di kalangan siswa. Program tukar sampah ekobrik tidak hanya sekadar memberikan akses pendidikan gratis, tetapi juga berfungsi sebagai sarana pendidikan lingkungan dan pembentukan karakter. SMA Prima Teladan berperan sebagai lingkungan pembelajaran sosial-ekologis yang menghubungkan nilai pendidikan, kepedulian terhadap lingkungan, dan tanggung jawab sosial. Temuan ini diharapkan bisa dijadikan acuan bagi institusi



pendidikan lain dalam merancang program pendidikan yang berkelanjutan dengan pendekatan komunikasi persuasif.

## REFERENSI

- Affriliani, A. (2025). *Implementasi Kebijakan Pendidikan Gratis Dalam Mewujudkan Wajib Belajar 12 Tahun* (Doctoral Dissertation, Universitas Jambi).
- Ambriyani, N., Palawa, A. H., & Anugrah, M. R. (2025). Teori Pembelajaran Sosial. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(4), 7334-7346.
- Aryanto, T. N., & Sitorus, F. K. (2025). Kajian Teori Komunikasi Jürgen Habermas: Fondasi Rasionalitas Dalam Interaksi Sosial. *Nivedana: Jurnal Komunikasi Dan Bahasa*, 6(2), 370-382.
- Azzahra, D., Pramitha, A., Hamidah, A., Sarah, S., Saputra, I. D., Rizki, H., Wijaya, A. S., & Kusumadinata, A. A. (2025). Persepsi Audiens Kasus Berita Penambangan Ilegal Di Gunung Salak Pada Akun Instagram Media Massa Digital. *Humanus: Jurnal Sosiohumaniora Nusantara*, 3(1), 30-43. <https://doi.org/10.62180/Capx9660>
- Chaerawan, Y. T., & Purnomo, A. M. (2024). Komunikasi Persuasif Dalam Promosi Bogor City Of Runners Di Instagram@ Bimaaryasugiarto. *Karimah Tauhid*, 3(4), 4342-4346.
- Karlina, M., Hasbiyah, D., & Kusumadinata, A. A. (2025). Komunikasi penerapan budaya ICARE di Yasmina Foundation. *HUMANUS: Jurnal Sosiohumaniora Nusantara*, 2(2), 324-334. <https://doi.org/10.62180/42dr1d63>
- Purnami, W. (2020). Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Sekolah Untuk Meningkatkan Kesadaran Ekologi Siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan Ipa*, 9(2), 110-116.
- Rahayu, I., Suwarna, A. I., Wahyudi, E., Asfahani, A., & Jamin, F. S. (2024). Pendidikan Lingkungan Hidup Dengan Membentuk Kesadaran Lingkungan Dan Tanggung Jawab Sosial Di Kalangan Pelajar. *Global Education Journal*, 2(2), 101-110.
- Rahayu, Y. S., Nuraeni, S., Kaustara, N. R., Maulana, N. A., & Nuryadi, D. P. (2024). Pengelolaan Sampah Plastik Dalam Skala Kecil: Peran Masyarakat Dalam Mengurangi Dampak Lingkungan. *Humanus: Jurnal Sosiohumaniora Nusantara*, 1(2), 187-197. <https://doi.org/10.62180/R4hjcb91>.
- Rancaputra, M. H., & Abadi, T. W. (2024). Mengubah Sampah Menjadi Kekayaan Dengan Batu Bata Ramah Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Kebumihan Indonesia*, 1(2), 11-11.
- Zuska, F., Naria, E., Febira, N., & Aulia, F. (2023). Making Ecobrick: Powerful Reduce Plastic Trash. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 1332-1345.