

## Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Geogebra Pada Pembelajaran Bangun Ruang Kelas IX SMP Swasta Citra Harapan Percut Sei Tuan

Fitrah Sari Wahyuni Harahap<sup>1</sup>, Yulia Fitri<sup>2</sup>, Haidil Umam<sup>3</sup>, Lutfi Zaidi<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,

Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

<sup>3,4</sup> Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,

Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>fitrah18.upu@gmail.com

Received: Mei 02 2025  
Reviewed: Mei 05, 2025;  
Accepted: Mei 06, 2025;  
Published: Mei 07, 2025;  
DOI. <https://doi.org/10.61930/melayani>



Copyright ©2025 by Fitrah Sari Wahyuni Harahap, et.al. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. All writings published in this journal are personal views of the authors and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

### Abstrak

*Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dan siswa sekolah menengah pertama dalam memanfaatkan perangkat lunak GeoGebra sebagai media pembelajaran interaktif pada materi geometri tiga dimensi. GeoGebra dipilih karena kemampuannya dalam memvisualisasikan konsep geometris secara dinamis serta kemudahan aksesnya. Sosialisasi dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan yang melibatkan ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan antarmuka GeoGebra, konstruksi model geometri 3D, serta integrasi perangkat lunak ke dalam proses pembelajaran di kelas. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai penggunaan GeoGebra, serta meningkatnya minat dan motivasi untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran matematika. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong pemanfaatan teknologi pendidikan yang lebih luas di sekolah, khususnya dalam mendukung pendekatan pembelajaran yang visual dan interaktif.*

**Kata kunci:** *Pengabdian Kepada Masyarakat, Geogebra, Geometri Ruang, Pembelajaran Matematika, Sekolah Menengah Pertama*

### Abstract

This community service activity aims to improve the competence of junior high school teachers and students in utilizing GeoGebra software as an interactive learning medium for three-dimensional geometry material. GeoGebra was chosen because of its ability to visualize geometric concepts dynamically and its ease of access. Socialization was carried out through training and mentoring which included lectures, reflections, and direct practice. The materials presented included an introduction to the GeoGebra interface, construction of 3D geometric models, and integration of software into the classroom learning process. The results of the activity showed an increase in participants' understanding of the use of GeoGebra, as well as an increase in interest and motivation to integrate technology into mathematics learning. This activity is expected to encourage wider utilization of educational technology in schools, especially in supporting visual and interactive learning approaches.

**Keywords:** *Community Service, Geogebra, Spatial Geometry, Mathematics Learning, Junior High School*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat saat ini telah membawa dampak signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran yang bersifat abstrak seperti matematika. Salah satu topik dalam matematika yang sering dianggap sulit dipahami oleh siswa adalah materi bangun ruang, karena menuntut kemampuan visualisasi spasial yang baik.

GeoGebra merupakan salah satu software matematika interaktif berbasis teknologi yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, aljabar, dan kalkulus secara visual. Fitur-fitur dalam GeoGebra memungkinkan guru dan siswa untuk membuat representasi grafis dari bangun ruang tiga dimensi secara dinamis, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep secara konkret. Namun, masih banyak guru dan siswa yang belum familiar dengan penggunaan GeoGebra dalam proses pembelajaran, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Melihat kondisi tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan GeoGebra kepada guru dan siswa SMP. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan serta meningkatkan keterampilan penggunaan GeoGebra sebagai media bantu dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Diharapkan melalui kegiatan ini, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh siswa.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran krusial dalam sistem pendidikan. Disiplin ilmu ini menjadi fondasi penting bagi perkembangan sains dan teknologi. Meski memiliki peran strategis, kenyataannya masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipahami, tidak menarik, bahkan menimbulkan rasa cemas. Banyak pula yang merasa jenuh saat belajar matematika. Kondisi ini umumnya terjadi karena mereka mengalami berbagai kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Yuliana, 2020).

Tantangan ini perlu dihadapi dengan mencari solusi yang tepat agar pembelajaran matematika dapat berlangsung secara optimal dan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut adalah dengan menyesuaikan strategi pengajaran, termasuk mengintegrasikan teknologi yang semakin maju dalam proses pembelajaran. Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mengakses informasi dari berbagai sumber secara cepat dan luas. Kemudahan ini dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk mendukung terciptanya proses belajar yang lebih efektif dan efisien. (hutabarat, 2023)

Ilmu matematika dan komputer merupakan dua disiplin yang tak terpisahkan dan saling melengkapi, terutama di era digital yang terus berkembang pesat. Matematika berperan sebagai fondasi penting bagi kemajuan teknologi komputer dan inovasi yang dihasilkannya. Sebaliknya, kemajuan teknologi juga mendukung proses pembelajaran matematika agar menjadi lebih interaktif, menarik, dan efisien (Saputra et al., 2023; dalam I made, 2024)

Pemanfaatan media dalam pembelajaran matematika selama ini belum optimal. Hal ini terutama terlihat pada pengajaran konsep volume dan luas permukaan bangun ruang, di mana siswa sering mengalami kesulitan dalam membayangkan hubungan antara gambar dua dimensi dengan bentuk tiga dimensi sesungguhnya, dan sebaliknya. Karena kemampuan visualisasi siswa biasanya terbatas, guru menginginkan agar materi

yang disampaikan dapat dipahami secara maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan pembaruan dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat, efektif, dan efisien untuk mendukung proses belajar. Dalam hal ini, guru harus menerapkan metode dan media pembelajaran yang mampu menjembatani pemahaman siswa secara lebih baik.

Salah satu media pembelajaran yang tepat untuk materi bangun ruang adalah aplikasi GeoGebra. Dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang, penggunaan aplikasi ini sangat penting karena selama ini pembelajaran matematika seringkali berfokus pada pengenalan rumus dan konsep secara verbal tanpa cukup menekankan pemahaman siswa. Banyak siswa mengalami kesulitan karena konsep yang diajarkan masih baru bagi mereka, seperti membedakan sisi pada bangun datar dan sisi pada bangun ruang. Oleh karena itu, penggunaan GeoGebra diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep bangun ruang dengan lebih baik. Aplikasi ini memungkinkan materi abstrak menjadi lebih nyata, sehingga siswa bisa melihat dan mengenal komponen-komponen bangun ruang secara langsung. Dengan media ini, siswa dapat dengan mudah membedakan antara sisi, rusuk, dan diagonal pada bangun ruang. (Junaidi, 2018). Sehubungan dengan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Geogebra Pada Pembelajaran Bangun Ruang Kelas IX SMP Swasta Citra Harapan

## **PELAKSANAAN DAN METODE**

Kegiatan sosialisasi penggunaan GeoGebra pada pembelajaran bangun ruang di SMP Citra Harapan Percut Sei Tuan dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan yang terstruktur. Metode ini dipilih agar peserta, baik guru maupun siswa, dapat memahami dan mengaplikasikan perangkat lunak GeoGebra secara langsung dalam proses pembelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang.

Pelatihan diawali dengan sesi ceramah yang memberikan pemahaman dasar mengenai GeoGebra, fitur-fitur utama, dan manfaat penggunaannya dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya dilakukan demonstrasi oleh fasilitator tentang cara membuat dan memanipulasi model bangun ruang tiga dimensi menggunakan GeoGebra. Setelah itu, peserta diberi kesempatan untuk melakukan praktik langsung menggunakan perangkat lunak tersebut dengan bimbingan dari tim pelaksana.

Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di SMP Swasta Citra Harapan dengan memberikan pelatihan Software Geogebra khususnya pada materi geometri ruang. Peningkatan kemampuan ini dilakukan dengan melaksanakan proses pembelajaran matematika menggunakan aplikasi Geogebra. Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 25 siswa SMP Swasta Citra Harapan. Metode yang dipergunakan pada pelaksanaan ini adalah :

- 1) Ceramah/presentasi. Biasanya untuk menyampaikan pengetahuan berupa teori. Dilakukan pada awal workshop serta bersamaan saat praktek.
- 2) Demonstrasi. Dilakukan pada awal praktek. Rifai (2017) dalam (yunita,2020) menyatakan bahwa metode demonstrasi adalah teknik pembelajaran yang dilakukan dengan menunjukkan secara nyata suatu objek, peristiwa, aturan, atau tahapan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui media yang mendukung, sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari. Tim pengabdian mempraktekkan cara aplikasi geogebra pada bangun ruang.
- 3) Tanya Jawab. Dilaksanakan supaya peserta workshop tambah paham pada materi yang telah dijelaskan. Pertanyaan peserta workshop ditanggapi oleh tim pelaksana.

- 4) Penugasan. Dilaksanakan supaya peserta workshop berlatih menggunakan Geogebra.

### **Hasil Dan Pembahasan**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama 1 hari sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Semua bentuk kegiatan pelatihan yang dilakukan, mulai awal hingga akhir kegiatan, berjalan sesuai dengan jadwal yang telah disusun sebelumnya. Uraian kegiatan pelatihan yang telah disusun dapat dirincikan sebagai berikut :

1. Tahap pertama dari kegiatan adalah pembuka pelatihan berupa penyampaian sekaligus pengenalan tentang kegiatan PKM yang dilakukan oleh seluruh Tim PKM bersama siswa/i.



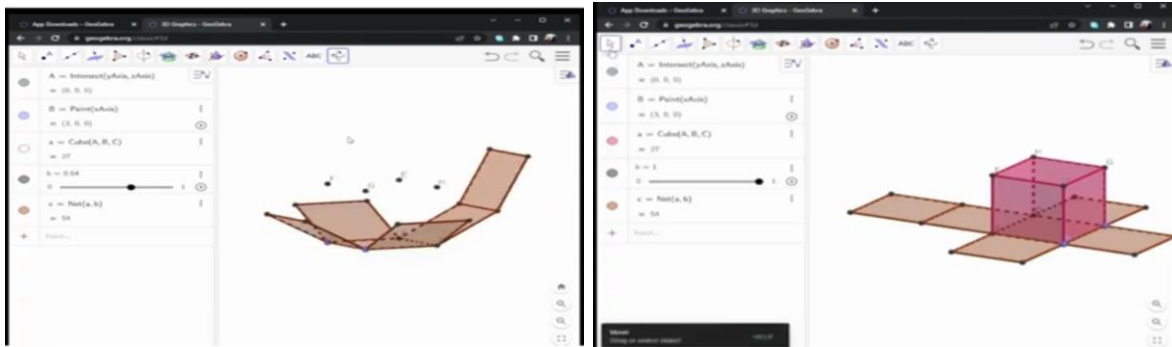
**Gambar 1. Pemateri memberikan arahan kepada peserta**

2. Tahap kedua ialah tim pemateri mulai menjelaskan materi geometri terkait penggunaannya untuk bangun ruang.



**Gambar 2 Tim PKM memberikan pengantar materi bangun ruang**

3. Selanjutnya tim pemateri mulai menjalankan software geogebra untuk menunjukkan kepada peserta pelatihan bagaimana cara menggambar bangun ruang



**Gambar 3 Tim PKM mulai menjalankan software geogebra untuk membuat bangun ruang**

4. Pada tahap ini, setelah bangun ruang berhasil dibangun pada geogebra, lalu tim pemateri mulai mengajarkan kepada peserta pelatihan bagaimana mencari nilai luas permukaan dan volume pada bangun ruang.
5. Pada tahap terakhir tim pemateri membagikan angket kepada seluruh peserta dan ditutup dengan kegiatan foto bersama



**Gambar 4 Tim PKM dan siswa/i foto bersama**

Selanjutnya, untuk hasil pengolahan data terkait data angket diperoleh hasil :

Di awal kegiatan tim pemateri juga tidak lupa melakukan pembagian instrument angket/kuesioner terlebih dahulu untuk melihat hasil pre-test. Hasil dari perhitungan angket pre-test dapat dilihat pada Tabel 1 dan besaran presentasinya terdapat pada Tabel 2 berikut :

**Tabel 1. Perhitungan Angket Pre-test**

	SS	%	S	%	TS	%	STS	%
1	3	11,54	9	34,62	12	46,15	1	3,85
2	4	15,38	6	23,08	11	42,31	4	15,38
3	3	11,54	18	69,23	2	7,69	2	7,69
4	9	34,62	5	19,23	7	26,92	4	15,38
5	3	11,54	8	30,77	10	38,46	4	15,38
6	5	19,23	7	26,92	8	30,77	5	19,23
7	6	23,08	8	30,77	7	26,92	4	15,38
8	7	26,92	4	15,38	8	30,77	6	23,08
9	2	7,69	6	23,08	10	38,46	7	26,92

10	6	23,08	6	23,08	13	50,00	0	0,00
	48	184,62	77	296,15	88	338,46	37	142,31

Table 2. Persentase Kumulatif Angket/Kuesioner Pre Test

No	Skor	Frekuensi	Jumlah skor	%
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	1	37	37	5,8
	2	88	176	27,7
	3	77	231	36,3
	4	48	192	30,1
Jumlah tertunggi	Skor 1	250	636	100
Jumlah pernyataan	10			
Jumlah responden	25			
Skor maksimal	250			
%	39,30%			

Dari kedua tabel diatas didapat hasil perhitungan angket/kuesioner respon siswa siswi mengenai sebelum diadakannya sosialisasi penggunaan software Geogebra. Hasil tersebut menunjukkan bahwa diperoleh rata-rata persentase 39,30 % dan nilai tersebut masih termasuk dalam kategori kurang (Keterangan untuk kategori nilai dapat dilihat pada Tabel 5). Berdasarkan hasil perhitungan diatas, didapat bahwa siswa/i yang memberikan pernyataan sangat setuju sebesar 5,8%, persentase siswa/i yang memberikan pernyataan setuju 27,7%, persentase yang memberikan pernyataan tidak setuju sebesar 36,3%, dan persentase yang memberikan pernyataan sangat tidak setuju sebesar 30,1%. Setelah kegiatan pelatihan selesai, siswa-siswi diminta kembali untuk mengisi angket yang berisi pertanyaan tentang pengalaman mereka setelah menjalankan pelatihan terkait penggunaan software Geogebra. Angket ini dirancang untuk menggali motivasi siswa-siswi, kenyamanan mereka dalam menggunakan aplikasi, dan pandangan mereka terhadap efektivitas software Geogebra dalam membantu pemahaman mereka terhadap penyelesaian persoalan bangun datar. Hasil dari perhitungan angket post-test tertera pada Tabel 3 dan besaran persentasenya terdapat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 3. Perhitungan angket post-test

Butir soal	SS	%	S	%	TS	%	STS	%
1	7	26,92	18	69,23	0	0,00	0	0,00
2	9	34,62	16	61,54	0	0,00	0	0,00
3	1	3,85	8	30,77	16	61,54	0	0,00
4	10	38,46	15	57,69	0	0,00	0	0,00
5	2	7,69	9	34,62	12	46,15	2	7,69
6	4	15,38	13	50,00	8	30,77	0	0,00
7	7	26,92	15	57,69	3	11,54	0	0,00
8	9	34,62	16	61,54	0	0,00	0	0,00
9	12	46,15	13	50,00	0	0,00	0	0,00
10	2	7,69	20	76,92	3	11,54	0	0,00

Total	63	242,31	143	550,00	42	161,54	2	7,69
-------	----	--------	-----	--------	----	--------	---	------

Tabel 4. Besarnya presentase post-test

No	Skor	Frekuensi	Jumlah skor	%
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	4	63	252	32,8
	3	143	429	55,9
	2	42	84	10,9
	1	2	2	0,2
Jumlah skor tertinggi	4	250	767	100
Jumlah pernyataan	10			
Jumlah responden	25			
Skor maksimal	1000			
%	76,7			

Dari Tabel 3 dan 4 diatas diketahui bahwa terdapat ketertarikan peserta pelatihan dalam memahami dan menggunakan software geogebra. Hasil perhitungan angket/kuesioner respon siswa/i mengenai sosialisasi penggunaan software geogebra diperoleh rata-rata persentase 76,7 % dan nilai ini termasuk kategori baik (Hasil yang didapat dari post test ini mengacu pada tabel kategori perhitungan angket/kuesioner yang bisa dilihat pada tabel 5). Hasil ini jauh berbeda dengan hasil sebelumnya (hasil pre-test) dimana peserta pelatihan belum mengetahui, memahami dan menggunakan software geogebra tersebut dalam pembelajaran, yakni dengan rata-rata sebesar 39,30%.

No	Rentang Persentase Hasil Angket/Kuesioner	Kategori
1	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$65\% \leq P \leq 79,99\%$	Baik
3	$55\% \leq P \leq 64,99\%$	Cukup
4	$40\% \leq P \leq 54,99\%$	Kurang
5	$0\% \leq P \leq 39,99\%$	Sanagt Kurang

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, didapat bahwa siswa/i yang memberikan pernyataan sangat setuju sebesar 32,8%, persentase siswa/i yang memberikan pernyataan setuju 55,9%, persentase yang memberikan pernyataan tidak setuju sebesar 10,9%, dan persentase yang memberikan pernyataan sangat tidak setuju sebesar 0,2%. Dari persentase angket/kuesioner yang diperoleh tersebut, membuktikan bahwa kegiatan PKM telah berjalan lancar untuk meningkatkan kompetensi dan antusias siswa-siswi SMP dalam menggunakan software geogebra. Hasil ini juga sejalan dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh (Parinduri et al., 2021) yang menyatakan

bahwa pemanfaatan software Geogebra dapat membantu untuk penjelasan matapelajaran matematika dengan tampilan pembelajaran visualisasi dan contoh-contoh grafik dan perhitungan.

## **SIMPULAN**

1. Geogebra adalah program komputer yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika khususnya geometri dan aljabar. Geogebra sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas, seperti :
  - (1) sebagai media demonstrasi dan visualisasi,
  - (2) sebagai alat bantu konstruksi, dan
  - (3) sebagai alat bantu proses penemuan suatu konsep matematis.
2. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) membuat pengetahuan siswa tentang media pembelajaran bertambah, pemahaman siswa dalam menghitung luas permukaan dan volume pada bangun ruang meningkat dengan penggunaan software geogebra di SMP CITRA HARAPAN.
3. Dari hasil angket pre-test kegiatan pelatihan dan pendampingan yang telah dilakukan, diketahui bahwa para peserta setuju dengan dilaksanakannya pelatihan ini dan diketahui juga adanya peningkatan pemahaman siswa/i terkait pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi Geogebra yang dilihat dari hasil capaian kemampuan peserta dimulai dari menggambar titik, menarik garis, mulai menggambar bangun ruang dan mencari nilai luas permukaan dan volume.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hohenwarter, M., & Preiner, J. (2007). *Dynamic mathematics with GeoGebra*. Journal of Online Mathematics and Its Applications, 7. Retrieved from <https://www.geogebra.org>
- Hutabarat, Ida Mariati et al (2023), Penggunaan Software Geogebra Dalam Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Geometri Bidang, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Ilmu Komputer (ABDIKOM) Volume 2, No 1, <https://ejournal.upnvj.ac.id/index.php/abdikom>
- I Made Dedy Setiawan (2024), Efektivitas Penggunaan Aplikasi Open Source dalam Pembelajaran Matematika Komputer, Journal of Science Education, ISSN 2088-9364, <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.3.455-462>
- Junaidi (2018), Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang dengan Menggunakan Aplikasi Geogebra di SMP NEGERI 1 MILA, Jurnal Numeracy, Vol.5, No.2
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Geogebra Pada Pembelajaran Bangun Ruang  
Kelas IX SMP Swasta Citra Harapan Percut Sei Tuan

**Fitrah Sari Wahyuni Harahap, Yulia Fitri, Haidil Umam, Lutfi Zaidi**

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, E., et al. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica – UPI.

Susanti, Yuliana(2020), Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa, *Jurnal Edukasi dan Sains* Volume 2, Nomor 3, <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Yulianti, R. (2020). Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 105–114.

Yunita,Alfi, dan Jufri1, Lucky Heriyanti (2020), *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, vol 1 no 2, p. 101 – 108

Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Geogebra Pada Pembelajaran Bangun Ruang  
Kelas IX SMP Swasta Citra Harapan Percut Sei Tuan  
**Fitrah Sari Wahyuni Harahap, Yulia Fitri, Haidil Umam, Lutfi Zaidi**