MUJAHADA: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*
E- ISSN 3026-3565 | P- ISSN 3026-7382
Vol. 03, No. 2, Desember 2025, pp. xx-xx

Pengabdian Desa Aikmual dengan Implementasi Modul Lingkaran pada Kelas XI SMAN 3 Praya

Gusti Yogananda Karang[1], Lia Fitta Pratiwi[2], Luzianawati[3], Miftahurrahman[4], Muthahira Qalbi[5], Mutiara Aeqi Permata Prasetyo[6], Sarwa Hita[7], Ashadul Umam[8], I Gede Adhitya Wisnu Wardhana[9*], Fariz Maulana[10]
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] *Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia*
**Koresponden penulis*

Info Artikel

Diajukan: 19-07-2025
Diterima: 29-11-2025
Diterbitkan: 01-12-2025

Keywords:
Learning Module; Circle Topic; Community Service
Kata Kunci:
Modul Pembelajaran; Lingkaran Pengabdian Masyarakat

Lisensi*: cc-by-sa*
Copyright © 2023 penulis

Abstract

This community service activity aims to improve the understanding of the circle topic and learning motivation of Grade XI students at SMAN 3 Praya, Aikmual Village, through the development and implementation of a needs-based learning module. The implementation process includes needs analysis, design, development, and classroom application. The results of the pre-test and post-test indicate a significant improvement in students' understanding of the topic. The average pre-test score increased from 17.79 to 51.62 in the post-test. These findings suggest that a systematically designed module, delivered through an engaging and interactive teaching approach, can effectively enhance students' learning outcomes.

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep lingkaran dan minat belajar siswa kelas XI SMAN 3 Praya, Desa Aikmual, melalui pengembangan dan implementasi modul pembelajaran yang berbasis pada kebutuhan siswa. Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, serta implementasi modul dalam proses pembelajaran. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman siswa terhadap materi lingkaran. Rata-rata nilai pre-test sebesar 17,79 meningkat menjadi 51,62 pada post-test. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan modul yang disusun secara sistematis dan disampaikan dengan pendekatan yang menyenangkan dan interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara efektif.

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam mencetak sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Salah satu bentuk kontribusi nyata perguruan tinggi terhadap masyarakat adalah melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menjadi bagian dari Tri Dharma, bersama dengan pendidikan dan penelitian[1]. Dalam konteks pendidikan, pengabdian masyarakat

[1] F D P Nesri and Y D Kristanto, "Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi Untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi*

memainkan peran penting dalam menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Melalui implementasi program berbasis kebutuhan lokal, berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan minat belajar siswa. Misalnya, pendekatan pembelajaran berbasis visual dan aktivitas seperti sketsa geometri telah terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak matematika[2]. Demikian pula, penyusunan modul berbasis olimpiade matematika yang diterapkan di tingkat SMP juga menunjukkan dampak positif terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa di daerah dengan keterbatasan sumber daya[3]. Bahkan, inovasi pengenalan konsep algoritma melalui permainan matematika seperti Squaring the Square juga telah sukses diterapkan di berbagai sekolah, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif bagi siswa[4].

Pengabdian ini tidak hanya memperkuat relevansi akademik terhadap kebutuhan lokal dan regional, tetapi juga menjadi sarana pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi tantangan sosial seperti rendahnya kualitas pendidikan, kemiskinan, dan keterbatasan akses terhadap sumber belajar[5]. Perguruan tinggi (PT) diakui sebagai institusi pendidikan yang memiliki peran penting dalam pengembangan SDM berkualitas untuk menunjang kebutuhan

… (researchgate.net, 2020), https://www.researchgate.net/profile/Yosep-Kristanto/publication/344693375_Pengembangan_Modul_Ajar_Berbantuan_Teknologi_untuk_Mengembangkan_Kecakapan_Abad_21_Siswa/links/5f89d08e458515b7cf851804/Pengembangan-Modul-Ajar-Berbantuan-Teknologi-untuk-Mengembangkan-Kecakapan-Abad-21-Siswa.pdf.

[2] F Ramadanti, A Mutaqin, and ..., "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Penyajian Data Untuk Siswa SMP," *Jurnal Cendekia: Jurnal …* (academia.edu, 2021), https://www.academia.edu/download/81834200/468.pdf.

[3] R Gitriani et al., "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa SMP," *JRPM (Jurnal Review …*, 2018, https://jurnalftk.uinsa.ac.id/index.php/jrpm/article/view/59.

[4] R Aspriyani and A Suzana, "Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Persamaan Lingkaran Berbasis Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan …* (academia.edu, 2020), https://www.academia.edu/download/73437488/pdf.pdf.

[5] A Trianingsih, N Husna, and ..., "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Lingkaran Di Kelas XI IPA," *Variabel*, 2019, https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/jvar/article/view/1026.

pembangunan nasional. Pemerataan dan relevansi mutu pendidikan tinggi dengan kebutuhan daerah menjadi faktor krusial dalam mendukung pembangunan regional, khususnya dalam konteks otonomi daerah[6]. Program-program pengabdian masyarakat telah mendapatkan pengakuan sebagai sarana untuk membantu dalam pembangunan.Penguatan dan pengembangan yang terkandung dalam Tri Dharma perguruan tinggi meliputi tiga pilar utama, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat[7]. Ketiga aspek ini harus dilaksanakan secara seimbang guna membentuk individu yang memiliki kompetensi yang memadai di bidangnya, mampu melaksanakan riset, serta berkomitmen untuk berkontribusi terhadap kepentingan masyarakat luas, khususnya di Indonesia. Salah satu pilar penting adalah pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada upaya pemberdayaan sebagai strategi untuk mengatasi berbagai persoalan sosial seperti kemiskinan, ketertinggalan, dan keterbelakangan[8]. Mengingat dinamika globalisasi yang semakin kompleks, diperlukan upaya pemberdayaan masyarakat guna meningkatkan kapasitas dan produktivitas mereka[9]. Secara umum, pemberdayaan ini mencakup tiga dimensi utama: menciptakan lingkungan yang mendukung

---

[6] M Murod, S Utomo, and S Utaminingsih, "… BAHAN AJAR E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS ANDROID UNTUK PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP LINGKARAN KELAS VI SD: Effectiveness Of …," *Fenomena* (scholar.archive.org, 2021), https://scholar.archive.org/work/h4u3vjj6ozgwlj5ib2psblyvjm/access/wayback/http://fenomena.uinkhas.ac.id/index.php/fenomena/article/download/61/53.

[7] D Wahyudi, "Pengembangan E-Modul Dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android," *GAUSS: Jurnal Pendidikan …* (download.garuda.kemdikbud.go.id, 2019), http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1299594&val=17490&title=Pengembangan E-Modul dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android.

[8] A C S Manalu, S Manalu, and ..., "Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas Ix Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran," *Jurnal …* (download.garuda.kemdikbud.go.id, 2020), http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1631637&val=13403&title=Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran.

[9] E Lestari, H Cahyono, and A Awaluddin, "Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Pada Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis," *… Karya Tulis Ilmiah Di …*, 2019, http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/12814.

pengembangan potensi, memberikan daya dukung kepada masyarakat, dan melindungi hak serta kepentingan mereka[10]. Dalam implementasinya, berbagai institusi pendidikan tinggi menyelenggarakan program pemberdayaan melalui kegiatan pengabdian, salah satunya dalam bentuk Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM).

Pendidikan merupakan bentuk investasi strategis dalam upaya mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten, khususnya dalam menghadapi persaingan di era globalisasi (Sujana, 2019). Melalui penyelenggaraan pendidikan yang efektif, Indonesia dapat merancang dan menghasilkan tenaga kerja terdidik yang memiliki daya saing di tingkat internasional[11]. Akses terhadap pendidikan sangat penting bagi individu dan masyarakat secara keseluruhan. Pendidikan dapat memberikan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan individu untuk mendapatkan pekerjaan dengan gaji yang lebih baik dan meningkatkan prospek ekonomi mereka sehingga dapat membantuk memutus siklus kemiskinan dengan memberikan individu alat yang mereka butuhkan untuk meningkatkan kehidupan mereka[12]. Tetapi tidak semua siswa memiliki akses terhadap materi yang tepat, terutama di daerah – daerah dengan keterbatasan ekonomi, sumber daya pendidikan, kurangnya sosialisasi mengenai pentingnya pendidikan, dikarenakan tempat yang jauh dari perkotaan seperti di desa aikmual khususnya SMAN 3 Praya.

Berdasarkan survei yang dilakukan, banyak siswa di SMAN 3 Praya yang kurang minat dalam belajar dikarenakan dari orang tua siswa lebih mementingkan pernikahan dari pada melanjutkan sekolah. Oleh karena itu, kami merencanakan pembelajaran dengan konsep santai agar menaikan minat dalam belajar. Modul pembelajaran juga penting dalam pembelajaran, modul yang tersusun secara sistematis dan memberikan pembahasan yang mendalam terhadap konsep – konsep yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman

[10] A A D Fani and K N S Effendi, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kecemassan Belajar Pada Siswa Smp Pada Materi Lingkaran," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2021.
[11] Fani and Effendi.
[12] S Khadijah, S Ismail, and ..., "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penalaran Pada Materi Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran," *Al-Khwarizmi: Jurnal …*, 2020, http://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/838.

kepada siswa di SMAN 3 Praya, Desa Aikmual dalam memahami materi lingkaran serta meningkatkan minat siswa untuk belajar. Kegiatan pengabdian ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan modul pembelajar materi lingkaran yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa, diharapkan dengan adanya modul ini, kemampuan matematika dan minat dalam belajar siswa dapat meningkat.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis untuk memastikan pengembangan modul lingkaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di SMAN 3 Praya. Tahapan – tahapan tersebut meliputi[13]:

1. Analisis Kebutuhan
   Tahap pertama adalah analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengidentifikasi materi apa saja yang diperlukan oleh siswa. Kegiatan ini melibatkan survei terhadap siswa dan wawancara dengan guru matematika di SMAN 3 Praya. Hasil tersebut digunakan untuk dasar dari pembuatan modul
2. Perancangan Modul
   Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, modul lingkaran mulai dirancang. Modul dirancang dengan mempertimbangan penyampaian materi yang santai untuk meningkatkan minat belajar siswa.
3. Pengembangan Modul
   Setelah perancangan,modul dikembangkan oleh beberapa beberapa ahli Pendidikan untuk memastikan keakuratan dan kelayakan isi modul. Proses ini melibatkan revisi berdasarkan masukan dari para ahli, sehingga modul dapat digunakan secara efektif oleh siswa dan guru.
4. Implementasi Modul

[13] A D Fatin et al., "Community Empowerment Through Asset-Based Tourism Development: A Case Study Of Romokalisari Adventure Land, Surabaya," *JKMP (Jurnal Kebijakan …*, 2024, https://jkmp.umsida.ac.id/index.php/jkmp/article/view/1788.

E- ISSN 3026-3565 | P- ISSN 3026-7382
Vol. 03, No. 2, Desember 2025, pp. xx-xx

Modul yang telah divalidasi kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas XI di SMAN 3 Praya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Merujuk pada wawancara ke kepala desa Aikmual dan guru di SMAN 3 Praya hanya sedikit siswa yang melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi dikarenakan kurangnya minat siswa dalam belajar. Melihat hal tersebut maka pengabdian yang dilakukan diupayakan meningkatkan pemahaman dan minat siswa dalam belajar. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada kelas XI F5 di SMAN 3 Praya dengan banyak siswa yaitu 29 siswa. Sebelum dimulai pengajaran, telebih dahulu dilakukan pre-test untuk mengetahui kemampuan dasar siswa dalam materi lingkaran yang berupa soal isian. Soal yang diberikan berkaitan dengan dasar lingkaran.



Gambar 1. Proses Pre-test

Dalam pengabdian ini, pengajar dilakukan dengan membagi 8 mahasiswa menjadi 2 kelompok kecil untuk mengajar dihari berbeda agar meningkatkan efektifsitas pembelajaran, yang dimana setiap kelompok bergantian membawakan materi dan yang lainnya membantu mengawasi dan juga mengajar langsung ke siswa. Pelaksaan pengabdian disesuaikan dengan jadwal siswa disekolah. Banyak pengalaman yang kami dapatkan dari kegiatan mengajar disekolah mulai dari bagaimana cara kami harus dapat berinteraksi dengan siswa agar tidak bosan dengan materi yang disampaikan serta menghadapi berbagai macam karakter siswa. Pada kegiatan ini siswa memberikan respon yang sangat aktif dalam berinteraksi.

E- ISSN 3026-3565 | P- ISSN 3026-7382
Vol. 03, No. 2, Desember 2025, pp. xx-xx



Gambar 2. Mahasiswa Menyampaikan Materi

E- ISSN 3026-3565 | P- ISSN 3026-7382
Vol. 03, No. 2, Desember 2025, pp. xx-xx



Gambar 3. Siswa Aktif dalam Menjawab dan Berinteraksi

Untuk melihat hasil implementasi modul ini, dilakukan post-test kepada siswa. Post-test ini berupa soal isian juga. Hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada table di bawah ini

No	Siswa	Pre-test	Post-test
1	AHMAD ILHAM HADI	5	41
2	AHMAD IRAWAN JAYADI	7	43
3	ARTI ARDILA	12	49
4	AZZAHRA FAIQASALMA	10	46
5	BAIQ AYU SAINI	15	52
6	HAZLINDA	20	57
7	HERUNNISA	14	50
8	IMRON AZHAHIRI	8	42
9	JUNIA WANISA	25	60
10	LISTIANI PUTRI	30	63
11	M. ALFARIZI	5	39
12	M. HELMI	0	36

13	M. ZAKI MAULIAN	0	34
14	MARIDATUL HASANAH	23	58
15	MASRUROH	8	40
16	MUHAMAD EZI SAPUTRA	5	38
17	NADIA FEBRIANTI	15	51
18	NANA ZAHRANI	20	55
19	NUR IZZATI	30	65
20	PUTRIA NINGSIH	55	76
21	RIFKIANI	42	70
22	SAEFUL ALI	12	48
23	SATRIA UTAMA	15	53
24	SITI MAEZURA	40	68
25	SUPARDI	10	44
26	WILINDA ANGRAININGSIH	45	73
27	YUDI KARDINATA	20	54
28	ZAINUL ARDIAN	25	59
29	IRGI FAHREZI	0	33
	Rata - rata	17,79	51,62



Gambar 4. Foto Bersama Siswa SMAN 3 Praya

Berdasarkan hasil analisis data pre-test dan post-test dari 29 siswa kelas XI SMAN 3 Praya, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman materi lingkaran setelah implementasi modul pembelajaran berbasis kebutuhan. Rata-rata skor pre-test sebesar 17,79 meningkat menjadi 51,62 pada post-test, dengan rata-rata kenaikan sebesar 33,83 poin. Seluruh siswa mengalami peningkatan,

tanpa satu pun yang stagnan atau menurun. Nilai kenaikan terkecil adalah 21 poin dan tertinggi mencapai 38 poin, dengan sebagian besar siswa berada pada rentang kenaikan 35–38 poin. Distribusi kenaikan skor menunjukkan pola yang simetris dan terkonsentrasi pada kategori kenaikan tinggi, menandakan efektivitas modul dalam membantu mayoritas siswa secara merata. Temuan ini membuktikan bahwa penggunaan modul pembelajaran berbasis kebutuhan lokal sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, khususnya topik lingkaran, serta layak untuk direkomendasikan sebagai pendekatan pembelajaran yang berkelanjutan di sekolah-sekolah dengan tantangan serupa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian di SMAN 3 Praya, dapat disimpulkan bahwa penerapan modul pembelajaran lingkaran yang dikembangkan secara sistematis mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika dan minat belajar siswa. Peningkatan signifikan pada hasil post-test dibandingkan pre-test menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menyenangkan dan sesuai kebutuhan siswa sangat efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman positif bagi mahasiswa pengabdi dalam berinteraksi langsung dengan peserta didik dan lingkungan sekolah. Untuk itu, pengabdian serupa diharapkan dapat dilanjutkan secara berkelanjutan guna meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di wilayah dengan akses dan motivasi belajar yang masih terbatas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak SMAN 3 Praya, khususnya kepada kepala sekolah dan guru matematika, atas kerjasama dan dukungan yang telah diberikan selama proses pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Kami juga berterima kasih kepada pihak Desa Aikmual serta seluruh siswa kelas XI yang telah memberikan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Terima kasih kami sampaikan pula kepada kampus asal mahasiswa pengabdi yang telah memberikan fasilitas dan dukungan penuh terhadap pelaksanaan program ini.

DAFTAR RUJUKAN

Aspriyani, R, and A Suzana. "Pengembangan E-Modul Interaktif Materi Persamaan Lingkaran Berbasis Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan …*. academia.edu, 2020. https://www.academia.edu/download/73437488/pdf.pdf.

Fani, A A D, and K N S Effendi. "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kecemassan Belajar Pada Siswa Smp Pada Materi Lingkaran." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2021.

Fatin, A D, M H Tamrin, D Arieffiani, and ... "Community Empowerment Through Asset-Based Tourism Development: A Case Study Of Romokalisari Adventure Land, Surabaya." *JKMP (Jurnal Kebijakan …*, 2024. https://jkmp.umsida.ac.id/index.php/jkmp/article/view/1788.

Gitriani, R, S Aisah, H Hendriana, and ... "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa SMP." *JRPM (Jurnal Review …*, 2018. https://jurnalftk.uinsa.ac.id/index.php/jrpm/article/view/59.

Khadijah, S, S Ismail, and ... "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penalaran Pada Materi Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran." *Al-Khwarizmi: Jurnal …*, 2020. http://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/838.

Lestari, E, H Cahyono, and A Awaluddin. "Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Pada Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis." *… Karya Tulis Ilmiah Di …*, 2019. http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/12814.

Manalu, A C S, S Manalu, and ... "Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas Ix Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran." *Jurnal …*. download.garuda.kemdikbud.go.id, 2020. http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1631637&val=13403&title=Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran.

Murod, M, S Utomo, and S Utaminingsih. "… BAHAN AJAR E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS ANDROID UNTUK

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP LINGKARAN KELAS VI SD: Effectiveness Of ….” *Fenomena*. scholar.archive.org, 2021. https://scholar.archive.org/work/h4u3vjj6ozgwlj5ib2psblyvjm/access/wayback/http://fenomena.uinkhas.ac.id/index.php/fenomena/article/download/61/53.

Nesri, F D P, and Y D Kristanto. “Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi Untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi ….* researchgate.net, 2020. https://www.researchgate.net/profile/Yosep-Kristanto/publication/344693375_Pengembangan_Modul_Ajar_Berbantuan_Teknologi_untuk_Mengembangkan_Kecakapan_Abad_21_Siswa/links/5f89d08e458515b7cf851804/Pengembangan-Modul-Ajar-Berbantuan-Teknologi-untuk-Mengembangkan-Kecakapan-Abad-21-Siswa.pdf.

Ramadanti, F, A Mutaqin, and ... “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Penyajian Data Untuk Siswa SMP.” *Jurnal Cendekia: Jurnal ….* academia.edu, 2021. https://www.academia.edu/download/81834200/468.pdf.

Trianingsih, A, N Husna, and ... “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Lingkaran Di Kelas XI IPA.” *Variabel*, 2019. https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/jvar/article/view/1026.

Wahyudi, D. “Pengembangan E-Modul Dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android.” *GAUSS: Jurnal Pendidikan ….* download.garuda.kemdikbud.go.id, 2019. http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1299594&val=17490&title=Pengembangan E-Modul dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android.