



[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Perkembangan Iptek Terhadap Kehidupan Sosial Politik Dalam Perspektif Pendidikan Pancasila

Alia zahra fatma ¹, Tatiya ², Aenaya Salsabila ³, Alifah Ginarrohmah ⁴,
Fadhilatusyifa'ar-Ramadi ⁵, Desvi Nani Nuraini ⁶, Sakila Al Jazaera ⁷, sapa zakia ayu ⁸.

¹Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, aliazahrafatmaalia@gmail.com

²Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, tatyatia01@gmail.com

³Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, alifahginarahmah@gmail.com

⁴Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, fadhilatussyifa717@gmail.com

⁵Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, sapazakiaayu@gmail.com

⁶Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, aljazaerasakila@gmail.com

⁷Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, salsabilaaenaya@gmail.com

⁸Poltekkes Kemenkes Mataram, Mataram, Indonesia, desvinani09@gmail.com

Abstrak : Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era modern membawa pengaruh yang luas terhadap kehidupan sosial dan politik di masyarakat. Transformasi yang dibawa IPTEK mendorong perubahan sistem komunikasi, ekonomi, serta pola interaksi sosial yang semakin dinamis. Namun, di samping dampak positif tersebut, muncul pula tantangan baru seperti pergeseran nilai moral, kesenjangan sosial, dan penyalahgunaan teknologi dalam kehidupan berbangsa. Dalam menghadapi perubahan ini, Pancasila memiliki peran penting sebagai landasan etika dan arah pengembangan IPTEK agar tetap sejalan pada nilai-nilai kemanusiaan dan keadilan sosial. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan menganalisis berbagai sumber seperti buku, artikel, dan jurnal ilmiah yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan nilai-nilai Pancasila dalam perkembangan IPTEK mampu menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan keutuhan nilai-nilai sosial politik bangsa Indonesia.

Kata kunci: Pancasila, IPTEK, Sosial Politik, Nilai, Perkembangan.

*Correspondence Address:	aliazahrafatmaalia@gmail.com
---------------------------------	--

Article History	Received	Revised	Published
	12 November	-	30 September 2026

PENDAHULUAN | INTRODUCTION

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era globalisasi memberikan dampak yang sangat besar terhadap kehidupan bangsa Indonesia. Di satu sisi, kemajuan IPTEK membawa peluang besar dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat, mempercepat proses pembangunan, serta memperkuat posisi bangsa di kancah internasional. Namun, di sisi lain, kemajuan tersebut juga menimbulkan persoalan-persoalan sosial politik

yang kompleks, seperti meningkatnya kesenjangan sosial, penyalahgunaan teknologi, krisis identitas bangsa, melemahnya nilai-nilai moral, hingga ancaman terhadap kedaulatan negara di bidang informasi dan keamanan digital.

Dalam konteks sosial, perkembangan IPTEK dapat memunculkan ketimpangan antara kelompok masyarakat yang mampu mengakses teknologi dengan yang tidak, sehingga memperlebar jurang sosial ekonomi. Sedangkan dalam konteks politik, teknologi dapat dimanfaatkan untuk menyebarkan hoaks, ujaran kebencian, serta polarisasi politik yang mengancam persatuan bangsa. Hal ini menuntut adanya kerangka filosofis dan ideologis yang mampu menjadi pedoman dalam memanfaatkan kemajuan IPTEK tanpa mengabaikan jati diri bangsa.

Pancasila sebagai dasar negara dan paradigma pembangunan memiliki peran penting dalam menjawab tantangan ini. Pancasila tidak hanya menjadi landasan moral, tetapi juga sebagai filter terhadap arus globalisasi IPTEK agar selaras dengan nilai-nilai kemanusiaan, keadilan sosial, persatuan, demokrasi, serta ketuhanan. Dengan menjadikan Pancasila sebagai paradigma, perkembangan IPTEK di Indonesia diharapkan tidak hanya berorientasi pada kemajuan material, melainkan juga memperhatikan dimensi etika, moral, dan kemanusiaan yang sesuai dengan kepribadian bangsa. Oleh karena itu, kajian tentang persoalan-persoalan sosial politik dalam perkembangan IPTEK dengan paradigma Pancasila menjadi penting. Kajian ini diharapkan dapat memberikan arah agar bangsa Indonesia mampu mengoptimalkan manfaat IPTEK, sekaligus meminimalisasi dampak negatifnya, demi terwujudnya masyarakat yang adil, makmur, dan beradab sesuai cita-cita Proklamasi dan Pembukaan UUD 1945.

METODE | METHOD

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research), dimana metode ini merupakan pendektana penelitian yang berfokus pada nelahaan dan analisis terhadap berbagai sumber literatur atau bahan pustaka yang relevan dengan topik penelitian. Sumber-sumber tersebut dapat berupa buku, jurnal ilmiah, artikel, dokumen resmi, laporan penelitian, maupun sumber digital yang kredibel. Metode ini tidak melibatkan pengumpulan data langsung dari lapangan, melainkan mengandalkan data sekunder yang sudah tersedia. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengkaji teori-teori, konsep-konsep, serta hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Alasan menggunakan metode studi kepustakaan adalah karena metode ini efisien dan tidak memerlukan pengumpulan data langsung di lapangan. Selain itu, metode ini membantu peneliti memperkuat dasar teori, menemukan kesenjangan penelitian, serta menyusun argumen secara logis dan sistematis berdasarkan sumber ilmiah yang kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN | RESULTS AND DISCUSSION

1. Pancasila sebagai Paradigma Pengembangan IPTEK

Pancasila menjadi dasar dan arah dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di Indonesia. Pengembangan IPTEK tidak hanya berorientasi pada kemajuan material dan modernisasi, tetapi juga harus mencerminkan nilai-nilai kemanusiaan, moral, dan keadilan sosial. Sebagai paradigma, Pancasila menuntun agar IPTEK dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat, menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai etika, serta memastikan hasilnya bermanfaat bagi seluruh bangsa. Dengan demikian, Pancasila menjamin bahwa perkembangan IPTEK tetap berada dalam koridor kemanusiaan dan tidak bertentangan dengan jati diri bangsa Indonesia. Dalam konteks pengembangan iptek,

Pancasila dapat menjadi paradigma yang dapat mengarahkan pengembangan iptek untuk mencapai tujuan nasional, seperti meningkatkan kesejahteraan masyarakat, meningkatkan kualitas hidup, dan meningkatkan daya saing bangsa. Pancasila juga dapat menjadi landasan bagi pengembangan iptek yang berorientasi pada kebutuhan masyarakat, sehingga iptek dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah sosial dan ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat.

Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami Pancasila sebagai paradigma pengembangan iptek, sehingga kita dapat mengembangkan iptek yang berorientasi pada kesejahteraan masyarakat dan mencapai tujuan nasional. Pancasila juga dapat menjadi alat untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengembangan iptek. Dengan memahami Pancasila sebagai paradigma pengembangan iptek, masyarakat dapat lebih aktif dalam mengembangkan iptek dan menggunakan iptek untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, Pancasila juga dapat menjadi landasan bagi pengembangan iptek yang berorientasi pada nilai-nilai kemanusiaan, sehingga iptek dapat digunakan untuk meningkatkan martabat manusia dan mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan. Dalam implementasinya, Pancasila sebagai paradigma pengembangan iptek dapat diwujudkan melalui beberapa cara, seperti meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya iptek, meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengembangan iptek, dan meningkatkan kualitas pendidikan iptek. Selain itu, Pancasila juga dapat menjadi landasan bagi pengembangan iptek yang berorientasi pada kebutuhan masyarakat, sehingga iptek dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah sosial dan ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat.

2. Relevansi nilai persatuan dan keadilan

Relevansi nilai persatuan dan keadilan sangat penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, terutama di era modern yang penuh dengan perbedaan dan tantangan sosial. Nilai persatuan relevan karena mampu menjaga keutuhan bangsa di tengah keberagaman suku, agama, budaya, dan pandangan politik. Dengan menjunjung persatuan, masyarakat dapat hidup rukun, saling menghormati, serta bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Sementara itu, nilai keadilan relevan dalam menciptakan kehidupan yang seimbang dan harmonis. Keadilan memastikan setiap warga negara mendapatkan hak dan kewajiban secara proporsional tanpa diskriminasi. Dengan keadilan, kepercayaan terhadap pemerintah dan antarwarga meningkat, sehingga tercipta kesejahteraan sosial dan stabilitas nasional. Nilai persatuan mendorong kolaborasi lintas disiplin dan wilayah untuk menciptakan inovasi yang berdampak luas, serta menghormati keberagaman budaya dan agama. Pengembangan iptek harus mempertimbangkan kebutuhan dan nilai-nilai masyarakat yang beragam, meningkatkan kesejahteraan bersama, dan membangun kesadaran nasional. Nilai persatuan juga membantu mengatasi tantangan global seperti perubahan iklim, kemiskinan, dan penyakit.

Dalam konteks ini, nilai persatuan juga menekankan pentingnya meningkatkan kesadaran akan pentingnya kerjasama dan gotong royong dalam pengembangan iptek. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kerjasama antara lembaga penelitian, industri, dan pemerintah, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengembangan iptek. Dengan demikian, pengembangan iptek dapat lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Nilai keadilan menekankan pentingnya mengurangi kesenjangan sosial dan ekonomi, meningkatkan akses terhadap teknologi, dan menghormati hak asasi manusia. Dengan demikian, nilai keadilan dapat membantu menciptakan teknologi yang lebih adil, berkeadilan, dan bermanfaat bagi semua lapisan masyarakat. Dalam konteks ini, nilai keadilan juga menekankan pentingnya meningkatkan akses terhadap pendidikan dan pelatihan iptek, serta meningkatkan kesempatan kerja bagi masyarakat yang

kurang beruntung. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan program beasiswa, pelatihan, dan pengembangan keterampilan, serta meningkatkan kesempatan kerja di bidang iptek. Dengan demikian, nilai keadilan dapat membantu menciptakan masyarakat yang lebih adil dan berkeadilan.

3. Hubungan IPTEK dengan Sosial dan Politik

Kemajuan teknologi memengaruhi hampir seluruh dimensi kehidupan sosial dan politik. Secara sosial, teknologi membentuk gaya hidup masyarakat modern yang serba instan dan digital. Munculnya media sosial mengubah cara berinteraksi antarindividu meningkatkan konektivitas, tetapi juga menimbulkan perilaku individualistik dan konsumtif. Sementara itu, dalam ranah politik, IPTEK menghadirkan transparansi dan partisipasi publik yang lebih luas melalui media digital, namun juga menimbulkan fenomena baru seperti post-truth politics, di mana opini publik lebih dipengaruhi oleh emosi daripada fakta. Ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) memiliki hubungan yang sangat erat dengan sosial dan politik. Iptek dapat mempengaruhi struktur sosial, ekonomi, dan politik suatu masyarakat. Iptek dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, namun juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengontrol dan memanipulasi masyarakat. Iptek dapat mempengaruhi sosial dan politik melalui beberapa cara, seperti meningkatkan akses terhadap informasi, partisipasi masyarakat dalam proses politik, transparansi dan akuntabilitas pemerintah, serta kemampuan masyarakat untuk mengkritik dan mengawasi pemerintah

Hal ini dapat dilihat dalam penggunaan media sosial dan internet yang telah mengubah cara masyarakat berinteraksi dan berpartisipasi dalam proses politik. Dalam konteks Indonesia, iptek telah mempengaruhi politik di Indonesia dengan meningkatkan akses terhadap informasi, partisipasi masyarakat dalam proses politik, dan transparansi dan akuntabilitas pemerintah. Dalam era digital ini, iptek telah menjadi bagian integral dari kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami bagaimana iptek dapat mempengaruhi sosial dan politik, dan bagaimana kita dapat menggunakan iptek untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih adil, berkeadilan, dan sejahtera.

4. Kesenjangan Digital dan Tantangan Sosial Politik

Kesenjangan digital dapat memperdalam ketimpangan sosial dan ekonomi, karena masyarakat yang tidak memiliki akses ke TIK akan tertinggal dalam berbagai aspek kehidupan, seperti pendidikan, kesehatan, dan kesempatan kerja. Selain itu, kesenjangan digital juga dapat mempengaruhi partisipasi politik dan demokrasi, karena masyarakat yang tidak memiliki akses ke TIK akan sulit untuk berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan. Perbedaan akses terhadap teknologi informasi menjadi akar utama munculnya kesenjangan sosial. Masyarakat perkotaan menikmati infrastruktur digital yang memadai, sementara masyarakat pedesaan masih kesulitan mengakses internet dan pendidikan digital.

Hal ini berdampak pada ketimpangan ekonomi, rendahnya literasi digital, serta keterwakilan politik yang timpang. Dalam konteks politik, masyarakat dengan akses informasi terbatas rentan terpengaruh hoaks dan propaganda digital yang mengancam stabilitas nasional. Untuk mengatasi kesenjangan digital, pemerintah dan masyarakat perlu bekerja sama untuk meningkatkan akses dan kemampuan masyarakat dalam menggunakan TIK. Hal ini dapat dilakukan melalui program-program literasi digital, peningkatan infrastruktur TIK, dan pengembangan kebijakan yang mendukung inklusi digital.

Dampak pada Partisipasi Sosial dan Eksklusi Secara sosial, kesenjangan digital berkontribusi pada eksklusi sosial digital, sebuah kondisi di mana individu atau kelompok terpinggirkan karena keterbatasan akses atau keterampilan dalam menggunakan teknologi yang kini penting untuk partisipasi penuh dalam masyarakat modern (UNESCO, 2021). Aktivitas penting seperti pekerjaan, pendidikan, layanan kesehatan, dan layanan publik semakin bergantung pada platform digital, sehingga ketidakmampuan beradaptasi dapat menghalangi partisipasi penuh dan menciptakan perasaan terasing atau teralienasi. Kesenjangan ini terbukti memiliki dampak buruk pada kesempatan kerja, pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial secara keseluruhan, serta menjadi lahan subur bagi berkembangnya kemiskinan (Tate and Warschauer, 2022).

Implikasi Politik dan Tata Kelola Dalam ranah politik, kesenjangan digital menimbulkan tantangan serius terhadap demokrasi dan tata kelola yang inklusif. Ketidakmampuan mengakses internet atau media sosial membatasi kemampuan warga untuk memperoleh informasi politik yang akurat dan terkini, serta untuk mengikuti perkembangan isu-isu sosial dan kebijakan (UNESCO, 2021). Hal ini memperlebar kesenjangan dalam partisipasi politik, di mana hanya mereka yang memiliki akses dan kemampuan digital yang memadai yang dapat berpartisipasi dalam wacana publik digital dan memengaruhi agenda politik secara lebih langsung. Selain itu, kebijakan publik yang tidak merata dalam penyebaran teknologi dan pendidikan digital dapat memperburuk ketimpangan sosial, sementara kebijakan yang inklusif, seperti penyediaan akses internet di daerah terpencil dan dukungan pendidikan digital, terbukti mampu mengurangi ketidaksetaraan (Miroshnichenko, Morozova, and Meshcheryakova, 2021). Oleh karena itu, mengatasi kesenjangan digital telah diadvokasikan sebagai masalah keadilan sosial dan hak asasi manusia (United Nations, 2016), yang memerlukan intervensi kebijakan yang tepat, seperti program pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) dan pelatihan keterampilan digital untuk memastikan kesetaraan digital.

5. Strategi Implementasi Nilai Pancasila dalam kehidupan sosial

Implementasi nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sosial sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan pengamalan nilai-nilai tersebut di masyarakat. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah penguatan pendidikan Pancasila di sekolah dan perguruan tinggi. Pendidikan Pancasila harus diintegrasikan dalam kurikulum dan diajarkan secara efektif untuk membantu meningkatkan kesadaran dan pemahaman generasi muda tentang nilai-nilai Pancasila. Selain itu, teknologi digital juga dapat digunakan untuk menyebarkan nilai-nilai Pancasila dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengamalan nilai-nilai tersebut.

Pancasila menjadi dasar dan arah dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di Indonesia. Pengembangan IPTEK tidak hanya berorientasi pada kemajuan material dan modernisasi, tetapi juga harus mencerminkan nilai-nilai kemanusiaan, moral, dan keadilan sosial. Sebagai paradigma, Pancasila menuntun agar IPTEK dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat, menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai etika, serta memastikan hasilnya bermanfaat bagi seluruh bangsa. Dengan demikian, Pancasila menjamin bahwa perkembangan IPTEK tetap berada dalam koridor kemanusiaan dan tidak bertentangan dengan jati diri bangsa Indonesia. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah penguatan pendidikan Pancasila di sekolah dan perguruan tinggi.

Pendidikan Pancasila harus diintegrasikan dalam kurikulum dan diajarkan secara efektif untuk membantu meningkatkan kesadaran dan pemahaman generasi muda tentang nilai-nilai Pancasila (Suryanto, 2022). Namun, perlu diingat bahwa pendidikan Pancasila tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga harus mencakup aspek afektif dan psikomotorik.

Teknologi digital juga dapat digunakan untuk menyebarkan nilai-nilai Pancasila dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengamalan nilai-nilai tersebut. Namun, perlu diwaspadai bahwa teknologi digital juga dapat menjadi sumber penyebaran nilai-nilai yang tidak sesuai dengan Pancasila (Kurniawan, 2020). Kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan masyarakat juga sangat penting untuk meningkatkan implementasi nilai-nilai Pancasila. Pemerintah dapat membuat kebijakan yang mendukung pengamalan nilai-nilai Pancasila, sementara masyarakat dapat berperan aktif dalam mengimplementasikan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Widodo, 2021).

KESIMPULAN | CONCLUSION

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) membawa pengaruh besar terhadap kehidupan sosial, politik, budaya, dan moral masyarakat Indonesia. Di satu sisi, IPTEK memberikan kemudahan, efisiensi, serta peluang kemajuan; namun di sisi lain, juga menimbulkan persoalan seperti kesenjangan sosial, degradasi budaya, penyalahgunaan teknologi, hingga potensi disintegrasi bangsa. Oleh karena itu, Pancasila hadir sebagai paradigma dan pedoman yang relevan untuk mengarahkan pemanfaatan IPTEK agar tetap berpihak pada nilai kemanusiaan, persatuan, dan keadilan.

Nilai persatuan (sila ke-3) menjadi landasan dalam menjaga keutuhan bangsa di tengah derasnya arus globalisasi, sementara nilai keadilan (sila ke-5) memastikan pemerataan akses dan manfaat teknologi bagi seluruh rakyat Indonesia. Dengan strategi penguatan pendidikan karakter, pemerataan akses teknologi, penegakan hukum yang adil, serta keterlibatan aktif masyarakat, dampak negatif IPTEK dapat diminimalisasi. Akhirnya, pemanfaatan IPTEK yang berlandaskan Pancasila bukan hanya akan mempercepat pembangunan nasional, tetapi juga menjamin terciptanya masyarakat yang adil, bersatu, dan sejahtera, sesuai cita-cita bangsa Indonesia

UCAPAN TERIMA KASIH | THANK-YOU NOTE

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian jurnal ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa.

REFERENSI | REFERENCE

The Impact of Science and Technology on Society. Journal of Science and Technology Policy, Vol. 10, No. 1, 2020.

- Iptek dan Politik: Studi tentang Pengaruh Iptek terhadap Politik di Indonesia. *Jurnal Ilmu Politik*, Vol. 5, No. 2, 2022.
- Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Politik. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol. 10, No. 1, 2021.
- Latif, Yudi. (2018). Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, Maemunah. (2018). Dampak Perkembangan IPTEK terhadap Pendidikan dan Kehidupan Sosial. Bandung: Alfabeta
- Nugroho, Yanuar. (2012). Teknologi dan Masyarakat: Dinamika Perubahan Sosial di Indonesia. Jakarta: LP3ES.
- Pertiwi, L. & Hidayah, N. (2021). Pengaruh Perkembangan Teknologi terhadap Kehidupan Sosial. Jakarta: Prenada Media.
- Jurnal Ilmiah Civis*, 12(1), 1-12.
- Kurniawan, R. (2020). Peran Teknologi Digital dalam Menyebarkan Nilai-nilai Pancasila. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 18(2), 123-136.
- Widodo, J. (2021). Kolaborasi Pemerintah dan Masyarakat dalam Meningkatkan Implementasi Nilai-nilai Pancasila. *Jurnal Administrasi Publik*, 11(1), 1-15.
- Sumitro, I Yuliadi, E Kurniawansyah, N Najamudin... - *Prosiding Konferensi Internasional*, 2020
- Nilai Yang Terkandung Dalam Kegiatan Pekan Sabtu Budaya di SMA Negeri 1 Keruak*
E Kurniawansyah, IF Rodiatun - *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2022