BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Generasi Z, atau yang biasa disebut sebagai centennials, adalah kelompok generasi yang lahir antara tahun 1995 hingga 2010, setelah Generasi Milenial atau Generasi Y (Asriandi and Putri, 2020). Generasi ini tumbuh di era yang didominasi oleh teknologi digital, internet, dan media sosial, sehingga sering disebut sebagai *digital native*. Kemampuan Generasi Z dalam memanfaatkan teknologi modern didukung oleh akses yang luas terhadap perangkat teknologi sejak usia dini (Nuryadin and Sembodo, 2024).

Sementara itu, kehadiran Generasi Z di dunia kerja menimbulkan tantangan baru, khususnya di sektor pertanian yang tengah menghadapi masalah regenerasi tenaga kerja. Indonesia adalah negara agraris dengan potensi besar di bidang pertanian, di mana sektor ini memiliki peran yang sangat penting dari seluruh perekonomian nasional (Irmayani, 2023). Pertanian adalah pemanfaatan sumber daya yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan (Ibrahim et al., 2021).

Seiring dengan perubahan struktur ekonomi dari pertanian menjadi industri dan sektor jasa, jumlah tenaga kerja di sektor pertanian terus mengalami menurun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2022, dalam (Mellinia, 2023), hanya sekitar 2,24% petani Indonesia yang merupakan Generasi Z. Hal ini mencerminkan rendahnya keterlibatan generasi muda di sektor pertanian, yang dapat berdampak buruk pada keberlanjutan sektor pertanian di masa mendatang.

Meskipun teknologi modern memberikan kontribusi yang signifikan terhadap modernisasi sektor pertanian, minat Generasi Z untuk bekerja di bidang ini masih rendah. Menurut survei JakPat (2022), hanya 6 dari 100 responden Generasi Z yang menyatakan minat untuk bekerja di sektor pertanian (Putri, 2023). Minat yang rendah ini mencerminkan persepsi negatif terhadap sektor pertanian, yang dianggap kurang menarik dan kurang relevan dengan karakteristik generasi muda. Generasi Z menilai

pertanian sebagai pekerjaan tradisional, kotor, dan kurang menarik secara teknologi.

Edukasi merupakan proses pemberian pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran kepada masyarakat (Ismirawati et al., 2023). Aplikasi dan teknologi berbasis pertanian modern seperti Augmented Reality (AR) memiliki potensi besar untuk mengubah persepsi Generasi Z terhadap sektor pertanian. Teknologi Augmented Reality memungkinkan penyampaian informasi yang interaktif dan imersif dengan mengintegrasikan elemen digital dengan dunia nyata (Indahsari and Sumirat, 2023). Augmented Reality dapat digunakan untuk membuat proses pendidikan di sektor pertanian lebih menarik dan relevan bagi Generasi Z melalui simulasi proses pertanian modern, visualisasi teknologi pertanian, hidroponik, akuaponik, aeroponik dan rooftop garden serta drone dan greenhouse.

Hidroponik adalah metode bercocok tanam yang sangat praktis karena dapat dilakukan di lahan sempit, tanpa menggunakan tanah, efisien, serta membutuhkan air dalam jumlah yang relatif sedikit (Syidiq, 2022). Akuaponik merupakan salah satu teknologi pertanian modern yang mengkombinasikan akuakultur dan hidroponik (Zulfanita et al., 2021). Aeroponik adalah sistem tanaman dengan memberdayakan udara dalam pemberian nutrisi ke tanaman. (Denanta Bayuguna Perteka et al., 2020). Rooftop garden atau taman atap merupakan penghijauan di atas atap yang memiliki ruang terbuka dengan tanaman (Terhadap and Dan, 2020).

Namun, diperlukan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana Generasi Z memandang teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media edukasi untuk menyampaikan informasi tentang pertanian modern. Lebih jauh, perlu ditelusuri sejauh mana media teknologi edukasi dan teknologi pertanian modern dapat memengaruhi minat Generasi Z untuk terlibat di bidang pertanian. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji persepsi Generasi Z terhadap pendidikan berbasis teknologi Augmented Reality.

Pada penelitian ini menggunakan Teori Difusi Inovasi yang dikemukakan oleh Everett M. Rogers, yang menjelaskan bagaimana inovasi (dalam hal ini teknologi pertanian modern dan Augmented Reality sebagai teknologi media edukasi) menyebar dan diterima oleh generasi z (Dearing and Cox, 2018). Teori ini digunakan untuk melihat sejaumana generasi z menerima inovasi dalam pertanian. Rogers dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan inovasi mencakup, Pengetahuan (knowledge), Persuasi (Persuasions), Keputusan (Decisions), Implementasi (Implementation), Implementasi (Implementation), Konfirmasi (Confirmation).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana persepsi Generasi Z terhadap edukasi teknologi pertanian berbasis teknologi?
2. Bagaimana peran teknologi dalam pertanian mempengaruhi minat Generasi Z untuk menekuti profesi sebagai petani ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui persepsi Generasi Z terhadap edukasi teknologi pertanian berbasis teknologi
2. Untuk mengetahui peran teknologi dalam pertanian mempengaruhi minat Generasi Z untuk menekuti profesi sebagai petani.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat memberikan wawasan baru tentang bagaimana edukasi menggunakan teknologi seperti augmented reality dapat meningkatkan minat Generasi Z terhadap pertanian modern.
2. Berfungsi sebagai referensi praktis bagi pemerintah, pendidik, dan pengembang teknologi untuk mengembangkan strategi pendidikan pertanian yang disesuaikan dengan karakteristik Generasi Z.

3. Mendorong regenerasi petani muda dengan menghadirkan pertanian sebagai profesi yang modern, menarik, dan sejalan dengan perkembangan modern.
4. Hasil penelitian ini dapat berguna bagi pembaca sebagai sarana informasi dan sebagai masukan bagi penelitian selanjutnya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian oleh Solihin et al., (2023) yang berjudul *komunikasi digital untuk motivasi generasi z meningkatkan keterlibatan dalam bidang pertanian indonesian,* menyoroti rendahnya keterlibatan Generasi Z dalam sektor pertanian, yang menjadi salah satu tantangan utama dalam upaya menjaga ketahanan pangan nasional. Studi ini bertujuan untuk menganalisis strategi komunikasi digital dalam meningkatkan motivasi Generasi Z untuk terlibat di bidang pertanian. Penelitian ini menggunakan metode literature review dan dianalisis secara kualitatif. Penelitian ini menekankan bahwa komunikasi digital yang dirancang secara strategis dan menarik dapat menjadi sarana penting dalam membangun kesadaran, meningkatkan pengetahuan, serta mendorong partisipasi aktif Generasi Z di sektor pertanian.

Hasil kajian menunjukkan bahwa komunikasi digital memiliki peran penting dan signifikan dalam meningkatkan keterlibatan Generasi Z di sektor pertanian. Melalui pemanfaatan media sosial, aplikasi seluler, podcast, serta platform digital berbagi pengetahuan, Generasi Z dapat mengakses informasi, memperoleh inspirasi, membangun interaksi dengan komunitas, dan berpartisipasi dalam kegiatan pertanian secara online.

Faktor-faktor yang memengaruhi motivasi Generasi Z dalam bidang pertanian antara lain pendidikan digital, pelatihan, pengaruh keluarga, kesadaran lingkungan, keterlibatan komunitas, serta kecenderungan Generasi Z terhadap teknologi. Strategi komunikasi digital yang dinilai efektif meliputi kampanye digital, kompetisi atau kontes, serta kolaborasi dengan influencer digital. Pendekatan kreatif ini dinilai mampu meningkatkan minat dan partisipasi Generasi Z terhadap pertanian berkelanjutan di Indonesia.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Olih solihin et. al. (2023), menyoroti rendahnya keterlibatan Generasi Z pada sektor pertanian dan

upaya mendorong keterlibatan generasi z, yang memiliki kesamaan pada penelitian ini yaitu sama-sama menyoroti Generasi Z sebagai target utama, walaupun terdapat persamaan pada penelitian sebelumnya, penelitian ini juga memiliki perbedaan yaitu fokus teknologi yang digunakan dimana pada penelitian sebelumnya membahas komunikasi digital secara umum diantaranya media sosial, podcast, aplikasi, dan influenscer. Sedangkan pada penelitian ini secara khusus meneliti Augmented Reality sebagai media edukasi dalam menyampaikan informasi pertanian modern.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ilmawan Mustaqim (2016) membahas pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran. AR didefinisikan sebagai teknologi yang mampu menggabungkan objek maya dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real-time, sehingga dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dan struktur suatu model objek secara lebih konkret. Dalam konteks pendidikan, media pembelajaran merupakan alat atau sarana yang menghubungkan antara pendidik dan peserta didik untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Mustaqim menekankan bahwa tanpa kehadiran media, proses pembelajaran tidak akan berlangsung secara optimal karena komunikasi dua arah antara pengajar dan pelajar tidak terjadi.

Pemanfaatan AR sebagai media pendidikan dinilai mampu merangsang pola pikir kritis peserta didik terhadap berbagai persoalan dan fenomena yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh sifat AR yang interaktif dan fleksibel, yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara mandiri, kapan pun dan di mana pun. Lebih lanjut, kemampuan AR dalam memvisualisasikan konsep yang sulit dipahami secara konvensional menjadikannya sebagai media pembelajaran yang lebih efektif, sesuai dengan tujuan utama dari penggunaan media pendidikan. Penelitian ini menggarisbawahi potensi besar AR dalam mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan adaptif terhadap tuntutan pelajar di zaman digital.

Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat persamaan dalam penelitian ini dengan penelitian terdahulu. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama membahas Augmented Realiry sebagai media pembelajaran atau edukasi. Penelitian ini juga memiliki perbedaan yaitu pada tujuannya, pada penelitian terdahulu menjelaskan potensi Augmented Reality dalam meningkatkan efektifitas media pembelajaran. Sedangkan pada penelitian ini mengkaji persepsi dan perubahan minat Generasi Z terhadap pertanian setelah menggunakan Augmented Reality sebagai media edukasi.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati et al., (2024) mengkaji secara komprehensif eksistensi generasi muda dalam pembangunan pertanian modern**,** khususnya melalui penerapan sistem hidroponik dan aquaponik. Studi ini menggunakan pendekatan kajian literatur dan menekankan bahwa generasi muda memiliki peran sentral sebagai agen perubahan dalam adopsi teknologi pertanian berkelanjutan.

Penelitian ini menguraikan secara rinci bagaimana sistem hidroponik dan aquaponik mampu memberikan dampak positif terhadap pertanian modern, seperti peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya, pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan, serta peningkatan produktivitas pertanian. Generasi muda yang melek teknologi dan memiliki akses luas terhadap informasi, diidentifikasi sebagai kelompok kunci dalam mendorong transformasi pertanian ke arah yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Delis Trisnawati et al, (2024) terdapat persamaan dalam penelitian ini. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama menempatkan generasi muda sebagai subjek utama dalam pembangunan pertanian modern. Pada kedua penelitian ini juga mengangkat sistem pertanian modern seperti hidroponik dan aquaponik sebagai contoh teknologi yang potensial untuk diperkenalkan kepada generasi muda. Sedangkan perbedaan penelitian ini yaitu pada penelitian terdahulu menggunakan jenis penelitian kajian literatur, sedangkan penelitian ini menggunakan kualitatif dengan data primer.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Faqihuddin An Nawawi et al, (2022) mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya ketertarikan generasi muda, khususnya milenial, terhadap sektor pertanian**.** Studi ini menyoroti kecenderungan generasi muda yang lebih memilih bekerja di sektor perkantoran, jasa, ekonomi, dan bisnis dibandingkan terlibat dalam kegiatan pertanian. Pandangan bahwa profesi petani tidak memiliki masa depan dan tidak sejalan dengan tingkat pendidikan yang dimiliki, menjadi alasan utama mengapa pertanian kurang diminati, terutama di kalangan pemuda desa yang semakin berpendidikan.

Fenomena ini dinilai berbahaya karena dapat mengancam keberlanjutan ketersediaan pangan di masa depan. Penelitian ini juga menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara keterampilan dan peluang kerja di desa, yang mendorong urbanisasi tenaga kerja muda.

Sebagai solusi, penelitian ini menekankan pentingnya peran komunikasi dalam meningkatkan kesadaran dan minat generasi muda terhadap dunia pertanian. Upaya komunikasi yang dimaksud mencakup konvergensi media sosial**,** penyampaian pesan-pesan pertanian yang positif, serta pendekatan yang mampu menembus "tembok penghalang" stigma terhadap profesi petani. Generasi muda perlu didorong untuk melihat pertanian sebagai sektor yang memiliki potensi inovasi, berbasis teknologi, dan mampu bersaing di era globalisasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Faqihuddin An Nawawi et al, (2022) memiliki persamaan dengan penelitian ini, yaitu mengangkat permasalahan rendahnya minat generasi muda terhadap sektor pertanian. Meskipun mengangkat persoalan yang sama, akan tetapi terdapat perbedaan, pada penelitian terdahulu membahas fenomena secara umum dan menyarankan komunikasi sebagai strategi perubahan persepsi. Sementara pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan melakukan wawancara langsung terhadap Generasi Z yang berasal dari latar belakang keluarga petani dan non-petani.

2.2. Karakteristik Generasi Z

Generasi Z sering digunakan sebagai keberlanjutan dari generasi milenial. Generasi Z adalah generasi yang sangat melek terhadapnya teknologi atau net generation. Generasi Z adalah generasi di mana sejak kecil telah akrab dengan teknologi (Rifka, 2022).

Menurut Galih (2018) bahwa karakteristik generasi Z adalah sebagai berikut:

1. Smartphone Sebagai Barang Esensial

Bagi generasi Z, smartphone merupakan barang berharga yang sulit tergantikan. Mereka menggunakannya bukan hanya untuk berkomunikasi, tetapi juga untuk mengakses informasi, media sosial, hiburan, pendidikan, dan banyak hal lainnya.

2. Kritis dalam Menyikapi Informasi Baru

Mengevaluasi informasi terkait kemajuan teknologi secara kritis adalah keterampilan yang sangat penting di era digital ini. Dengan pendekatan yang bijaksana dan kritis dalam menilai informasi teknologi, individu dapat membuat keputusan yang lebih baik dan memiliki pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak serta perkembangan teknologi baru.

3. Gaya Hidup Serba Cepat

Teknologi telah mengubah cara kita berinteraksi. Media sosial memungkinkan kita terhubung dengan orang lain secara langsung, tanpa memandang jarak. Berita dan informasi tersedia secara instan melalui situs berita daring dan media sosial, memungkinkan kita untuk tetap up-to-date dengan perkembangan terbaru.

4. Berorientasi Individual

Generasi Z cenderung menunjukkan karakteristik individualis, mengejar kemandirian dalam pengambilan keputusan dan dalam mengekspresikan diri. Mereka terbuka terhadap perbedaan dan sering kali memiliki pandangan yang lebih progresif terhadap isu sosial dan politik.

5. Sikap Konsumtif dan Produktif

Generasi Z memiliki kecenderungan konsumtif terhadap konten digital seperti musik, video, dan media sosial. Namun, mereka juga produktif

dalam memanfaatkan teknologi untuk mempelajari hal-hal baru, berkolaborasi dalam proyek daring, dan mengembangkan keterampilan digital mereka. Kemampuan multitasking dan pemahaman teknologi yang mendalam sering kali menjadi keunggulan mereka dalam menciptakan dan menyumbangkan konten baru secara online.

6. Kesadaran Akan Perkembangan Teknologi Digital

Di masa kini, memahami perkembangan teknologi digital menjadi hal yang krusial. Dengan menguasai teknologi, individu dapat terus mengikuti inovasi terkini, seperti aplikasi dan tren digital lainnya. Keterampilan dalam menggunakan alat dan aplikasi digital secara efektif dapat meningkatkan produktivitas, baik dalam pekerjaan maupun kehidupan sehari-hari.

7. Antusias Terhadap Hal Baru

Banyak orang tertarik pada ide menjadi wirausaha atau bekerja di perusahaan startup. Mereka terinspirasi oleh konsep inovatif dan kesempatan untuk menciptakan perubahan. Generasi ini dikenal memiliki sikap yang lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan, serta lebih terbuka terhadap variasi dalam teknologi, budaya, dan gaya hidup. Kemampuan mereka beradaptasi dengan cepat didukung oleh akses yang mudah ke informasi melalui internet, yang menjadikan mereka antusias terhadap hal-hal baru.

2.3. Modern Farming

Pertanian modern adalah pendekatan yang menggabungkan teknologi, inovasi, dan praktik berkelanjutan untuk menciptakan sistem pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Pertanian modern harus bekerja dengan teknologi, mesin, dan teknologi informasi modern lainnya. Situasi ini akan membuat petani lebih menguntungkan, efektif, efisien, dan lebih ramah lingkungan (De Clercq, Vats, & Biel, 2018). Modern farming sebagai sistem yang memanfaatkan teknologi digital, mekanisasi, dan metode inovatif tersebut untuk meningkatkan hasil dan efisiensi, sehingga mengurangi biaya tenaga kerja dan dampak lingkungan.

Pertanian modern adalah pendekatan yang mengintegrasikan inovasi teknologi dengan praktik pertanian yang lebih efisien, berkelanjutan, dan berbasis ilmiah. Menurut Mamat dan Sukarman (2020), pertanian modern tidak hanya mencakup peningkatan produktivitas melalui metode budidaya yang lebih canggih, tetapi juga menekankan keberlanjutan dengan mengurangi dampak lingkungan. Pertanian modern berusaha untuk memenuhi kebutuhan pangan global dengan memanfaatkan berbagai teknologi dan praktik pertanian terbaru. Selain itu, Sihombing (2022) menambahkan bahwa pertanian modern bertujuan untuk menciptakan ketahanan pangan melalui peningkatan kapasitas produksi yang disertai dengan pengelolaan sumber daya yang bijaksana. Drone pertanian dan Green house merupakan inovasi pertanian modern yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Drone digunakan untuk memantau dan menyemprot lahan pertanian, sedangkan green house memungkinkan tanaman tumbuh di lingkungan yang terkendali, terlindungi dari cuaca ekstrem dan hasil panen lebih optimal.

2.4. Teknologi Pertanian

Hadirnya teknologi menjadi bentuk nyata dalam merubah pola dan tatanan kehidupan manusia dari berbagai sendi yang menghasilkan efisiensi dan kemudahan dalam menjalani setiap aktivitasnya. Manusia senantiasa berupaya menciptakan berbagai inovasi yang dapat meringankan aktivitas sehari-hari. Upaya ini menjadi pendorong utama bagi kemajuan teknologi, yang telah menghasilkan beragam alat guna mempermudah pekerjaan manusia, bahkan dalam beberapa hal mampu menggantikan peran manusia dalam fungsi tertentu. Perkembangan teknologi pun terus mengalami kemajuan merubah struktur masyarakat dari yang bersifat lokal menuju ke arah yang berstruktur global. Perubahan ini disebabkan oleh kehadiran teknologi informasi Ira Sopiyah (2025).

Hidroponik adalah Metode bercocok tanam ini dinilai praktis karena tidak membutuhkan lahan yang luas, tidak membutuhkan tanah, hemat air, dan dapat dilakukan oleh siapa saja. Banyak manfaat yang bisa dipetik dari

sistem ini. Hidroponik sendiri merupakan teknik budidaya tanaman yang menggunakan air sebagai media utama tanpa menggunakan tanah. Fokus utamanya adalah memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Penggunaan air dalam sistem hidroponik jauh lebih efisien dibandingkan sistem budidaya tradisional yang menggunakan tanah. (Syidiq, 2022).

Akuaponik merupakan salah satu teknologi modern yang mengkombinasikan akuakultur dan hidroponik diterapkan untuk menghasilkan sayuran berkualitas, aman, sepanjang tahun, dan dalam jumlah memadai. Kelebihan teknologi akuaponik adalah perawatan lebih praktis, gangguan hama lebih terkontrol, pemakaian pupuk lebih hemat, tidak membutuhkan tenaga kasar, tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak (Zulfanita et al., 2021).

Aeroponik merupakan teknik penanaman hidroponik. Aeroponik berasal dari kata aero yang berarti udara dan ponus yang berarti daya, jadi aeroponik adalah sistem tanaman dengan memberdayakan udara dalam pemberian nutrisi ke tanaman. Cara kerja dari sistem Aeroponik yaitu larutan nutrisi diberikan ke tanaman dalam berupa kabut yang langsung menuju ke akar, sehingga tanaman lebih mudah menyerap nustrisi yang banyak mengandung oksigen. Sistem Aeroponik ini memungkinkan tanaman untuk bernafas dengan lancar dikarenakan akar dibiarkan dalam keadaan terbuka sehingga oksigen dapat dihirup oleh tanaman secara langsung. Dengan sistem aeroponik tanaman tidak rentan terkena hama, dan lebih mengemat air dan nutrisi (Denanta Bayuguna Perteka et al., 2020).

Rooftop garden atau taman atap merupakan penghijauan di atas atap yang memiliki ruang terbuka dengan tanaman. Rooftop garden memiliki tujuan ekonomis dan ramah lingkungan dengan menjadikan ruang-ruang atap atau ruang lainnya dapat berfungsi sebagai tempat bersantai serta dapat menciptakan ruangan yang indah dan alami (Terhadap & Dan, 2020).

2.5. Augmented Reality

Teknologi edukasi pertanian (Augmented Reality) adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual, menciptakan pengalaman interaktif bagi pengguna. Augmented Reality menggunakan perangkat keras seperti kamera, sensor, dan tampilan grafis yang menampilkan informasi tambahan di atas objek fisik. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dengan penambahan elemen visual yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan (Indahsari & Sumirat, 2023).

Augmented Reality (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time. AR dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek. Beberapa aplikasi AR dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail pada pengguna dari objek nyata. Media merupakan sebuah alat atau objek yang berfungsi sebagai penghubung antara penerima dan pengirim pesan Ilmawan Mustaqim (2016).

Augmented Reality memiliki potensi besar dalam konteks pendidikan. Dalam pembelajaran interaktif, AR dapat digunakan untuk menghadirkan konten pendidikan yang menarik dan memikat melalui elemen virtual yang tumpang tindih dengan dunia nyata. Ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dan visual yang kuat keterlibatan (Indahsari & Sumirat, 2023).

2.6. Minat Generasi Z Terhadap Pertanian

Rostiar (2023) menyatakan minat adalah bentuk perhatian yang inteks dan mendalam, disertai perasaan senang terhadap suatu aktivitas yang mendorong seseorang untuk melakukannya secara sukarela dan dapat terlihat dari pernyataan serta kecenderungan seseorang yang menunjukkan lebih menyukai suatu hal dibandingkan hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan dalam bentuk partisipasi dalam suatu aktivitas (Suryani,

2023). Minat dapat berpengaruh terhadap hasil dan prestasi kerja dan motivasi kerja.

Generasi Z seringkali kurang tertarik untuk terlibat di sektor pertanian, karena mereka cenderung mencari pekerjaan di sektor lain yang dianggap lebih modern, menjanjikan atau menarik finansial. Di era saat ini, minat Generasi Z mengalami perubahan, karena keinginannya untuk bekerja di bidang teknologi, kreativitas, atau sektor-sektor yang dianggap lebih inovatif dapat mengalihkan minat mereka sektor pertanian. Pertanian sering kali dipandang sebagai kerja keras dan kurang menguntungkan. Persepsi inilah yang membuat generasi Z kekurangan tertarik untuk berkecimpung di sektor pertanian (Pujiriyani et al., 2016).

Rostiar (2023) menjelaskan bahwa minat merupakan bentuk sikap ketertarikan dalam atau sepenuhnya terlibat dengan suatu kegiatan karena menyadari pentingnya atau bernilainya kegiatan tersebut. Dari beberapa penjelasan diatas, Secara umum dapat ditarik kesimpulan bahwa minat generasi z untuk bekerja menjadi petani merupakan suatu sikap ketertarikan terhadap pekerjaan di sektor pertanian atas dasar memenuhi kebutuhan hidup. Minat ini memiliki ketertarikan terhadap persepsi, persepsi positif atau negatif generasi Z menjadi petani mempengaruhi minat generasi Z untuk bekerja menjadi petani.

2.7. Teori Difusi Inovasi

Teori difusi inovasi, yang diperkenalkan oleh Everett M. Rogers, 1962, merupakan konsep yang menjelaskan proses penyebaran suatu inovasi, ide, atau teknologi baru di antara anggota suatu sistem sosial J. W., & Cox, J. (2018). Teori difusi inovasi merupakan proses untuk memecahkan ketidakpastian atas manfaat dan risiko yang dihadirkan pada sebuah inovasi teknologi baru.

Proses pengambilan keputusan terhadap inovasi merupakan tahapan yang dilalui oleh individu, dimulai dari mengenal inovasi tersebut, kemudian membentuk sikap untuk menentukan apakah akan menerima atau menolaknya, melaksanakan ide-ide baru, hingga menguatkan keputusan

yang telah diambil. Menurut Rogers (dalam Alasfor, 2016), proses ini terdiri atas lima tahap, yaitu: a) Pengetahuan (knowledge), saat individu mulai mengenal inovasi baru; b) Persuasi (persuasion), ketika individu mengalami keraguan dalam mengambil keputusan dan mulai membentuk sikap positif atau negatif; c) Keputusan (decision), yaitu tahap ketika individu memutuskan untuk mengadopsi atau menolak inovasi; d) Implementasi (implementation), saat inovasi mulai diterapkan dalam kehidupan atau aktivitas individu; dan e) Konfirmasi (confirmation), ketika individu mencari pembenaran atau penguatan atas keputusan yang telah diambil terkait inovasi tersebut.

Salah satu faktor kunci dalam proses difusi dan inovasi adalah saluran komunikasi. Jenis saluran yang digunakan memiliki dampak besar terhadap hasil dari pertukaran komunikasi, sehingga pemilihan media dalam menyampaian informasi dari pengirim kepenerima penting untuk memilih saluran yang efektif dan efisien. Tujuan dari difusi inovasi menurut M. Rogers bagi pendidikan adalah untuk memperkenalkan dan menyebarkan inovasi dalam praktik pendidikan guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil pendidikan. Dengan menerapkan teori difusi inovasi, pendidikan dapat mengidentifikasi cara-cara baru yang efektif untuk menyampaikan materi pelajaran, menggunakan teknologi, serta memperbaiki metode pengajaran yang lebih relevan dengan perkembangan zaman (Nareswari, A. Z. 2025).

BAB III. KERANGKA PIKIR

3.1. Kerangka Pikir

3.1.1. Narasi Kerangka Pikir

Edukasi merupakan suatu proses yang membantu individu atau kelompok untuk memahami sesuatu dengan cara membentuk pengetahuan dan menumbuhkan kesadaran diri. Penelitian ini bermula dari minimnya minat Gen Z terhadap profesi pertanian yang masih dianggap kurang menarik oleh sebagian besar Gen Z karena citranya yang masih tradisional, keterbatasan akses informasi, dan minimnya teknologi yang sesuai dengan karakteristik mereka.

Untuk menjawab tantangan tersebut, pendidikan pertanian berbasis teknologi modern, khususnya melalui media literasi teknologi augmented reality (AR), menjadi alternatif strategis yang mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan dan kesadaran. Teknologi AR menawarkan pembelajaran visual yang interaktif, sehingga memungkinkan pengguna untuk merasakan langsung teknologi pertanian. Pendidikan berbasis AR dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap persepsi Gen Z terhadap pertanian, khususnya dalam mengembangkan minat dan passion mereka terhadap pertanian.

Dalam konteks ini, teknik pertanian modern seperti hidroponik, akuaponik, aeroponik, dan berkebun di atap serta drone dan green house merupakan inovasi dalam pertanian yang sesuai dengan karakteristik urbanisasi dan digitalisasi yang sangat relevan bagi Gen Z. Teknik-teknik ini tidak hanya praktis dan efisien, tetapi juga dapat diterapkan dalam skala kecil dan memiliki nilai ekonomi dan lingkungan yang tinggi.

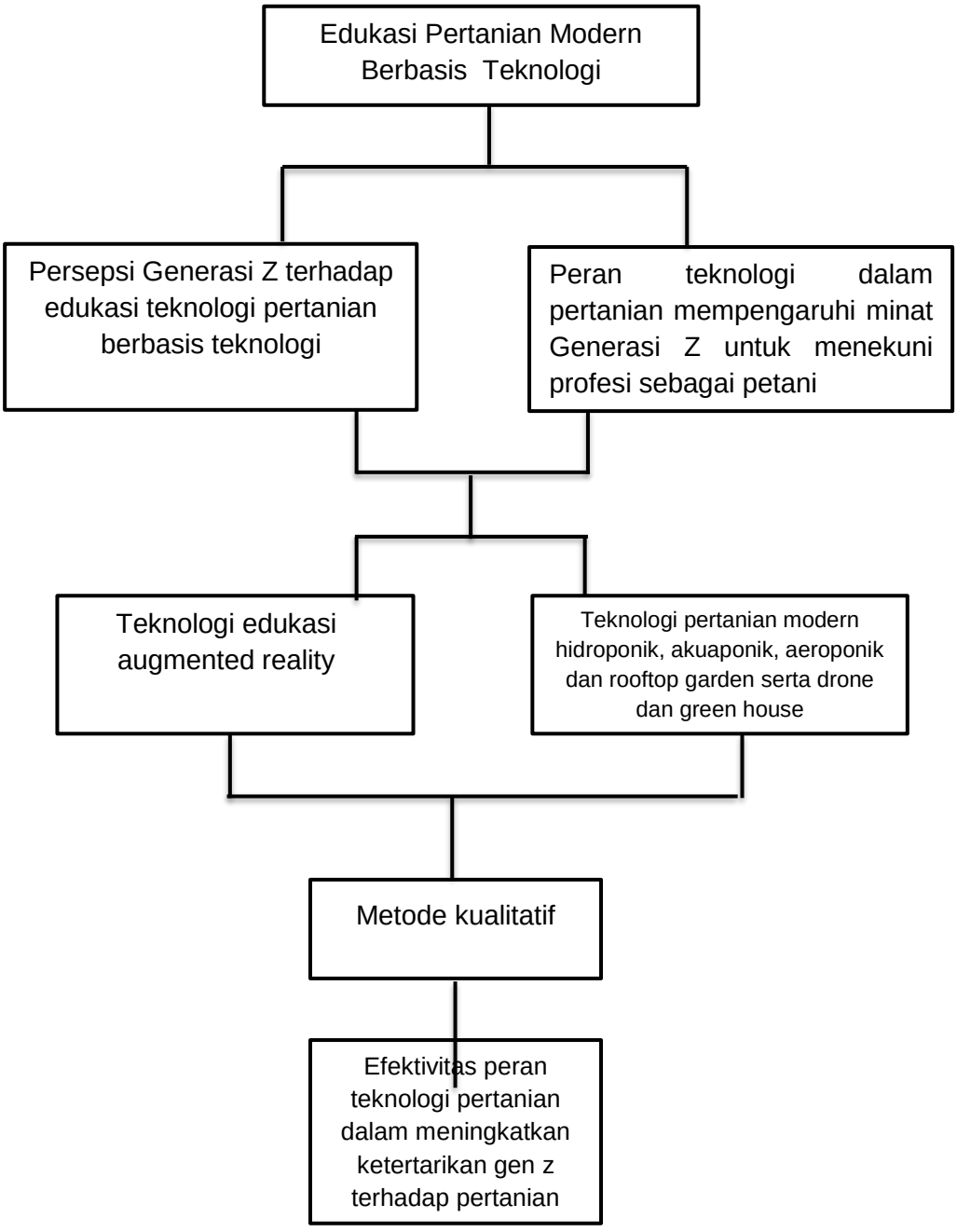
Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang persepsi Gen Z terhadap edukasi teknologi pertanian berbasis Augmented Reality dan bagaimana teknik pertanian modern memengaruhi minat mereka terhadap pertanian. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan peserta dari

keluarga petani dan non-pertanian untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh dan relevan.

Pada penelitian ini menggunakan Teori Difusi Inovasi menjelaskan bagaimana suatu inovasi (dalam hal ini teknologi pertanian modern dan AR sebagai media pendidikan) menyebar dan diterima oleh generasi z. Menurut Rogers, proses difusi suatu inovasi didorong oleh lima karakteristik utama: keunggulan relatif, kesesuaian dengan nilai dan pengalaman pengguna, kompleksitas, keterujian, dan visibilitas. Pendidikan berbasis AR memiliki keunggulan dalam menyampaikan inovasi dengan cara yang menarik dan mudah diakses, yang dapat mempercepat adopsi teknologi pertanian oleh Gen Z.

Melalui pendekatan ini, penelitian ini berharap dapat menunjukkan seberapa efektif teknologi, khususnya augmented reality (AR) dan pertanian modern, dalam meningkatkan minat terhadap pertanian di kalangan Generasi Z. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan strategi pendidikan yang lebih inovatif yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik generasi muda saat ini.

3.2. Gambar Kerangka Pikir



Gambar 1 : Kerangka Pikir

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Parepare dengan menggunakan informan yang berasal dari Parepare, Pinrang, dan Enrekang. Namun berdomisili di kota Parepare. Penelitian ini mulai di laksanakan pada bulan Februari - Maret 2025.

4.2. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara rinci karakteristik gejala atau masalah yang diteliti dan bagaimana terjadinya (Novianto, 2015). Peneliti lebih menggunakan paradigma post-positivisme, yang berusaha memahami realitas secara objektif, namun tetap menyadari bahwa cara berpikir subjektif dapat memengaruhi proses penelitian. Selain itu, peneliti menggunakan metode interpretatif untuk menginterpretasikan data yang ditemukan di lapangan.

Moleong dan Lexy J (2016) menyatakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakannya. Salah satu ciri pendekatan kualitatif adalah penelitian kualitatif sangat menekankan pada data asli atau alamiah. Penelitian kualitatif melibatkan interaksi dengan informan dalam situasi alamiah.

4.3. Penentuan Informan

Penelitian ini menggunakan teknik purposive partition selection, yaitu pemilihan partisipan yang dianggap paling sesuai dengan tujuan penelitian. Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Generasi Z, baik dari keluarga petani maupun nonpetani yang tidak tertarik dengan pertanian. Pemilihan partisipan didasarkan pada beberapa kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, seperti usia, latar belakang keluarga, dan keterlibatan dalam kegiatan edukasi menggunakan aplikasi augmented reality (AR) yang berkaitan dengan pertanian modern (Lenaini, 2021).

Penelitian ini melibatkan 12 informan, terdiri dari 6 informan utama dan 6 informan tambahan. Informan utama adalah mahasiswa generasi z yang berasal dari keluarga petani dan non-petani, sedangkan informan tambahan merupakan orang terdekat yang berperan untuk memverifikasi data.

4.4. Tahapan Edukasi Teknologi Pertanian Berbasis Teknologi

1. Menjelaskan Masalah dan Tujuan Penelitian
   Di tahap awal ini, peneliti memberi tahu peserta bahwa saat ini banyak anak muda, khususnya Generasi Z, kurang tertarik menjadi petani. Peneliti juga menjelaskan bahwa tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melihat apakah edukasi menggunakan teknologi (seperti AR) bisa membuat mereka lebih tertarik pada dunia pertanian.
2. Pemberian edukasi teknologi pertanian modern
   Selanjutnya, informan dikenalkan dengan beberapa teknologi pertanian modern, yaitu: Augmented reality, Akuaponik, Hidroponik, Aeroponik, Rooftop Garden, Drone pertanian dan Green house.
3. Pelatihan penggunaan aplikasi augmented reality
   Pada tahap ini, informan diajarkan cara menggunakan aplikasi Augmented Reality: mulai dari, Cara memindai kode QR dengan HP, Melihat tampilan gambar 3D dari teknologi pertanian, Menjelaskan fungsi dan cara kerja teknologi augmented reality tersebut. Tujuannya agar informan bisa lebih paham dan tertarik karena langsung melihat bentuk teknologinya.
4. Edukasi dengan Visualisasi Teknologi Augmented Reality
   Setelah bisa memakai aplikasinya, informan diajak melihat lebih dalam isi dari Augmented Reality tersebut. Mereka bisa melihat bagaimana teknologi pertanian bekerja, bagaimana tanaman tumbuh, dan bagaimana teknologi bisa membuat pertanian jadi lebih modern. Dengan visualisasi ini, informan bisa lebih mudah membayangkan dan mulai berpikir bahwa jadi petani di zaman

sekarang itu tidak tradisional, tapi justru penuh inovasi dan teknologi modern.

4.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Observasi langsung dilakukan di lapangan dengan menggunakan pancaindra, seperti melihat dan mendengar, untuk mengumpulkan informasi secara langsung. Sedangkan, observasi tidak langsung memanfaatkan media visual, seperti gambar atau video, sebagai sumber informasi pendukung.
2. Wawancara Semi-Terstruktur Dalam teknik ini, pewawancara memiliki daftar kuesioner utama yang harus dibahas, tetapi memberikan kebebasan untuk mengeksplorasi jawaban dan mengajukan pertanyaan tambahan. Ini memungkinkan wawancara lebih fleksibel dan mendalam.
3. Dokumentasi adalah tahap pengumpulan data yang berkaitan dengan berbagai hal atau variabel yang berbentuk catatan, transkrip, buku, dan lainnya. Selama proses penelitian, peneliti berusaha mendokumentasikan informasi yang diperoleh dalam bentuk gambar, catatan hasil observasi, wawancara, serta aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh informan.
4. Studi pustaka merupakan kegiatan mengumpulkan informasi dari sumber-sumber tertulis seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, atau laporan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

4.6. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses menemukan, menyusun, dan menjelaskan data hasil wawancara, catatan lapangan, dokumen, dan data lain secara sistematis agar dapat dipahami dan bermanfaat bagi orang lain (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024). Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan model deskriptif kualitatif, yang terdiri dari tiga tahapan:

1. Reduksi data

Data lapangan dari lokasi penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi laporan yang lengkap dan terperinci. Data lapangan dan laporan kemudian direduksi, diringkas, dan dipecah menjadi poin-poin utama, dengan penekanan pada pemilihan yang paling penting, dan tema serta pola dicari (melalui proses penyuntingan, pengkodean, dan tabulasi). Reduksi data dilakukan secara terus-menerus selama proses penelitian. Pada tahap ini, data disortir dan disederhanakan, kemudian data yang tidak diperlukan disortir agar lebih mudah ditampilkan, disajikan, dan ditarik kesimpulan sementara.

2. Penyajian Data

   Penyajian data *(display data*) bertujuan untuk membantu peneliti memahami data secara keseluruhan atau bagian tertentu dengan lebih jelas. Data yang terkumpul disusun dalam format terstruktur seperti tabel, grafik, gambar, dan lain sebagainya, sehingga lebih lengkap. Data kemudian dikelompokkan dan dikategorikan berdasarkan kesamaannya agar sesuai dengan fokus permasalahan penelitian. Proses ini juga melibatkan pembuatan simpulan sementara yang diperoleh dari hasil reduksi data.

3. Penarikan Kesimpulan

   Dalam penelitian kualitatif, validasi data dilakukan secara terus-menerus selama proses penelitian. Sejak peneliti pertama kali terjun ke lapangan, hingga proses pengumpulan data, mereka menganalisis data yang terkumpul dan mencoba menemukan makna, yaitu mencari pola tematik, hubungan yang serupa, hipotesis, dan menyalurkannya ke dalam kesimpulan yang masih tentatif. Tahap di mana kesimpulan ditarik dari kategori data yang direduksi dan disajikan, bergerak menuju kesimpulan akhir yang dapat menjawab pertanyaan yang ada.

4.7. Teknik Keabsahan Data

Untuk menjaga keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik triangulasi, yaitu membandingkan dan mengkonfirmasi data dari berbagai

sumber dan metode. Peneliti melakukan triangulasi sumber dengan cara mencocokkan informasi dari informan utama (mahasiswa Genenerasi Z) dan informan tambahan (orang terdekat mereka). Selain itu, triangulasi metode juga digunakan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi langsung di lapangan, dan dokumentasi berupa foto, catatan, serta hasil interaksi informan dengan media teknologi edukasi pertanian modern (Hadi, 2016).

Penggunaan triangulasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar valid dan dapat dipercaya. Dengan membandingkan berbagai sumber informasi, peneliti dapat melihat apakah terjadi kesesuaian atau perbedaan dalam pandangan informan sebelum dan sesudah mendapatkan edukasi pertanian berbasis augmented reality. Hal ini penting agar kesimpulan yang diambil benar-benar mencerminkan perubahan persepsi dan minat yang nyata.

4.8. Definisi Operasional

1. Generasi Z adalah lahir antara tahun 1997 hingga 2010 dan tumbuh dengan teknologi digital dan cenderung paham teknologi.
2. Persepsi merupakan Pandangan, pemahaman, atau interpretasi seseorang terhadap suatu objek, situasi, atau teknologi berdasarkan pengalaman dan informasi yang diterima.
3. Teknologi augmented reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual (digital) dengan dunia nyata secara real time melalui perangkat seperti smartphone dan tablet.
4. Teknologi edukasi adalah Inovasi pendidikan, atau alat digital yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses belajar dan mengajar.
5. Pertanian modern adalah Sistem pertanian yang menggunakan teknik dan metode inovatif untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan.

6. Minat yaitu Ketertarikan batin seseorang atau kemauan untuk belajar tentang, mengeksplorasi, dan terlibat dalam suatu bidang atau aktivitas.
7. Edukasi Visual Interaktif adalah metode pembelajaran yang menggunakan gambar, animasi, dan simulasi interaktif untuk menyajikan materi pendidikan dengan cara yang menarik dan mudah dipahami.
8. Minat terhadap Pertanian adalah rasa ingin tahu dan keinginan untuk terlibat dalam kegiatan pertanian, baik sebagai karier maupun sebagai minat belajar.

BAB V. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

5.1. Kota Parepare

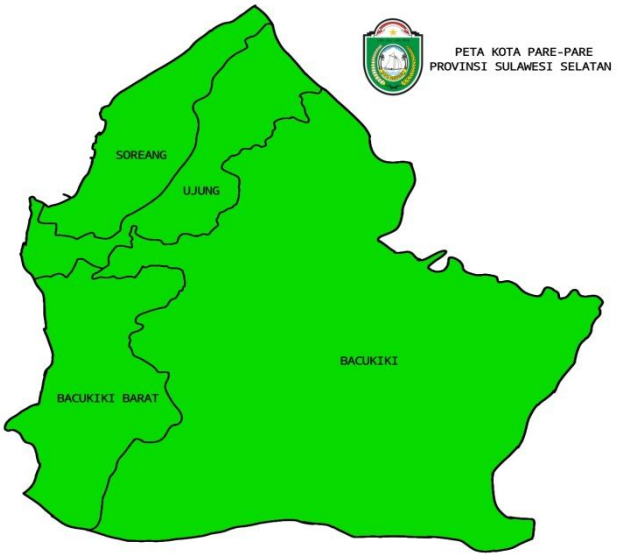
Parepare merupakan kota yang kaya akan sejarah, budaya, dan potensi ekonomi. Dijuluki "Habibie Ainun, Kota Cinta", Parepare memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan dan peneliti. Kota Parepare memiliki beberapa karakteristik demografi yang menarik: pada tahun 2020, jumlah penduduk usia 0-14 tahun menurun dari 39.899 jiwa pada tahun 2010 menjadi 39.480 jiwa. Selain itu, kepadatan penduduknya mencapai 43 jiwa/km².

Kota Parepare adalah wilayah yang sedang berkembang di dalam bidang pendidikan. Sebagai kota yang strategis, Parepare memiliki sejumlah perguruan tinggi negeri dan swasta yang menunjang kebutuhan pendidikan masyarakat. Perguruan tinggi yang ada di kota ini antara lain Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare, Universitas Muhammadiyah Parepare, Kampus Institut Teknologi Negeri Ujung Pandang Parepare, dan Universitas Ilmu Administrasi (STIA) Andisapada, serta beberapa akademi dan sekolah tinggi.

5.2. Luas Dan Letak Geografis

Kota Parepare terletak di sebuah teluk yang berhadapan dengan Selat Makassar, sehingga menjadikannya salah satu kota pesisir yang strategis di Sulawesi Selatan. Secara geografis, wilayah ini berbatasan dengan Kabupaten Pinrang di sebelah utara, Kabupaten Sidenreng rappang di sebelah timur, dan Kabupaten Baru di sebelah selatan. Kota Parepare memiliki luas wilayah sekitar 99,33 km² dan terbagi menjadi empat kecamatan, yaitu Kabupaten Soreang, Kabupaten Baciki, Kabupaten Baciki Barat, dan Kabupaten Ujung. Meskipun berada di wilayah pesisir, sebagian besar wilayah kota ini berupa perbukitan, sehingga menimbulkan tantangan tersendiri dalam proses pembangunan dan pemanfaatan lahan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Parepare, jumlah penduduk pada tahun 2022 mencapai 154.854 jiwa. Selain sebagai pusat

perdagangan dan jasa bagi wilayah Ajatapareng, Parepare juga memiliki potensi di bidang perikanan dan pertanian lahan kering yang banyak berkembang di wilayah perbukitan dan pinggiran kota.



Gambar 2. Peta Kota Parepare
Sumber: *Wikipedia Peta Kota Parepare*

5.3. Iklim

Menurut catatan stasiun pengamatan iklim, suhu rata-rata di Kota Parepare sekitar 28,5°C, suhu minimum sekitar 25,6°C, dan suhu maksimum mencapai 31,5°C. Kota ini beriklim tropis, dengan kondisi hangat dan lembab sepanjang tahun. Secara umum, terdapat dua musim utama yang memengaruhi kondisi cuaca di Parepare, yaitu musim kemarau yang berlangsung dari Maret hingga September, dan musim hujan yang berlangsung dari Oktober hingga Februari. Perubahan musim ini memegang peranan penting dalam kegiatan pertanian dan kehidupan sehari-hari masyarakat setempat.

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1. Identitas Informan

Informan dalam penelitian ini merupakan generasi Z yang berdomisili dikota Parepare yang berstatus sebagai mahasiswa. Identitas Informan yang diuraikan adalah umur, alamat, tingkat pendidikan, pekerjaan orang tua dan informan tambahan yang merupakan orang terdekat informan utama, Rincian lengkap tentang informan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1

Identitas Informan

NO.	NAMA	IDENTITAS
1.	Farhan	Umur : 23 tahun Alamat : Kecamatan Soreang, Parepare Asal : Enrekang Tingkat Pendidikan : Manajemen pemasaran Pekerjaan orang tua : Penjual sembako (non petani) Informan tambahan : Zacky (Teman dekat)
2.	Hastuti	Umur : 20 tahun Alamat : Kecamatan Soreang, Parepare Asal : Pinrang Tingkat Pendidikan : Perbankan syariah Pekerjaan orang tua : Penjual pakaian (non petani) Informan tambahan : Tina (Saudara)
3.	Andini	Umur : 22 tahun Alamat : Kecamatan bacukiki, Parepare Asal : Parepare Tingkat Pendidikan : Perbankan syariah Pekerjaan orang tua : Petani padi (Petani)

		Informan tambahan : Ali akbar (Teman dekat)
4.	Muh. Almansya	Umur : 20 tahun Alamat : Kecamatan soreang, Parepare Asal : Pinrang Tingkat Pendidikan : Manajemen keuangan syariah Pekerjaan orang tua : Petani padi (Petani) Informan tambahan : Raif (Teman dekat)
5.	Muhammad Muhlis	Umur : 21 Tahun Alamat : Kecamatan soreang, Parepare Asal : Enrekang Tingkat Pendidikan : Teknik sipil Pekerjaan orang tua : Petani cengkeh (Petani) Informan tambahan : Fauzan (Teman dekat)
6.	Akmal Syaputra	Umur : 21 Alamat : Kecamatan soreang, Parepare Asal : Parepare Tingkat Pendidikan : Teknik Informatika Pekerjaan orang tua : Karyawan kantor (non Petani) Informan tambahan : Namal (Teman dekat)

Sumber: *Data primer yang telah diolah, 2025.*

Berdasarkan data tersebut, terdapat 12 informan, enam informan utama, yang terdiri dari dua kelompok berdasarkan latar belakang keluarga mereka. Tiga informan berasal dari keluarga petani, dan tiga informan berasal dari keluarga non-petani, dan enam informan tambahan merupakan orang terdekat informan utama. Secara lebih rinci, informan dari keluarga petani terdiri dari Muh. almansyah, Muhammad muhlis, dan Andini. Sedangkan informan dari keluarga non-pertanian di antaranya Farhan, Hastuti, dan Akmal syaputra.

Dalam kegiatan ini, Generasi Z diberikan edukasi mengenai teknologi pertanian modern. Edukasi yang diberikan terkait dengan pengenalan berbagai jenis teknologi pertanian modern seperti hidroponik, akuaponik, aeroponik, rooftop garden, droon dan green house berbasis teknologi Augmented Reality. Teknologi pertanian ini diperkenalkan sebagai solusi pertanian masa kini yang berkaitan dengan gaya hidup Generasi Z, yang dikenal sebagai generasi yang sejak kecil telah berdampingan dengan teknologi digital.

Cara Penggunaan teknologi Augmented Reality ini dengan mengarahkan kamera smartphone ke gambar QR code yang sudah didesain dengan tema teknologi pertanian. Setelah kamera memindai gambar tersebut, akan muncul tampilan berupa gambar 3D dan informasi tambahan yang berkaitan dengan pertanian modern.

6.2. Persepsi Generasi Z Terhadap Edukasi Pertanian Berbasis Teknologi

Pada era digital saat ini, teknologi memiliki peran penting dalam mendorong peningkatan kualitas pembelajaran (Zebua, 2023). Augmented Reality merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan objek secara nyata, sehingga memudahkan pemahaman dalam menerima informasi (Indra Borman, 2017).

Hasil dari edukasi pertanian modern berbasis teknologi augmented reality, menunjukkan bahwa informan dari keluarga petani maupun non-

petani memiliki persepsi yang sangat baik, para informan setuju bahwa penggunaan teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran adalah sesuatu yang dapat dengan mudah diadaptasi. Kemudahan ini muncul karena mereka meyakini bahwa penerapan teknologi augmented reality sebagai media edukasi dalam penyampaian informasi teknologi pertanian modern mudah untuk digunakan dan dimengerti. Informan generasi z yang mewakili informan dari keluarga petani, yang bernama Muh. Almansyah. menyatakan pendapatnya bahwa penggunaan Augmented Reality sangat membantu dalam menerima informasi yang disampaikan, karena teknologi ini membuat penggunanya dapat melihat teknologi pertanian lebih interaktif meski tidak melihat secara langsung teknologi pertanian itu sendiri.

"saya sering mengikuti kegiatan edukasi atau seminar, tapi ini pertama kalinya saya pakai aplikasi seperti ini dalam kegiatan edukasi, saat aplikasi augmented reality ini diperkenalkan saya kira bakalan susah digunakan, tapi setelah menggunakannya secara langsung ternyata sangat mudah digunakan, cukup mengarahkan kamera ke barcod yang disediakan, pendapat saya mengenai aplikasi ini selain kemudahan dalam penggunaannya aplikasi ini juga sangat membantu dalam memperjelas edukasi yang diberikan, informasi yang disampaikan kalau pake AR jadi lebih jelas apa yang disampaikan, keterlibatan langsung membuat saya lebih paham apa yang disampaikan. Karena menurut saya terlibat langsung dalam kegiatan itu membuat saya tidak mudah lupa dan mudah untuk paham apa yang disampaikan, selain itu aplikasi augmented reality ini membuat saya bisa melihat dari semua sisi teknologi pertanian yang disampaikan,tampilan gambar 3D yang disajikan, benar-benar begitu nyata ternologi pertanian tersebut"(Muh. Almansyah).

Visualisasi yang disajikan dalam bentuk interaktif yang tersedia dalam teknologi Augmented Reality memungkinkan pengguna untuk melihat secara lebih nyata bagaimana bentuk teknologi pertanian modern itu, sehingga meningkatkan pemahaman informan terhadap inovasi dalam sektor pertanian. Selain itu, Augmented Reality juga dianggap membuat

proses belajar lebih menarik dan tidak membosankan (Informan dari keluarga petani). Sementara itu, informan generasi z yang mewakili informan dari keluarga non-petani, Akmal Syaputra. juga menunjukkan antusiasme terhadap penggunaan Augmented Reality dalam edukasi pertanian, terlihat dari ketertarikannya terhadap cara penyampaian informasi pertanian melalui teknologi Augmented Reality.

*"Saya sering mengikuti acara seminar atau edukasi, tapi ini pengalaman pertama saya mengikuti kegiatan edukasi pertanian, mengenai penggunaan teknologi augmented reality sebagai media penyampaian informasi dalam kegiatan edukasi ini sangat bagus, karena saat pertama kali menggunakannya cukup mudah selain itu Menurut saya dijaman teknologi ini mungkin AR ini suatu terobosan baru ya, jadi alangkah baiknya justru penggunaan teknologi seperti ini diterapkan dalam menyampaikan informasi pertanian yang peminatnya untuk berkarir di bidang ini sangat kurang ya, menurut saya aplikasi ini sangat bagus karena bisa menampilkan gambar-gambar yang merarik begitu, jadi membuat apa yang disampaikan itu lebih mudah dipahami. Dan juga karena kita dilibatkan langsung dalam kegiatan edukasi, ini menjadi daya tarik tersendiri" (*Akmal Syaputra.)*.*

Teknologi augmented reality sebagai media edukasi pertanian modern dianggap menarik karena memungkinkan mereka untuk mempelajari pertanian melalui pengalaman interaktif. Kemampuan Augmented Reality untuk menyajikan informasi dalam bentuk gambar 3D serta penjelasan mengenai gambar tersebut menjadikannya media pembelajaran yang efektif karena memiliki tampilan yang merarik dan memungkinkan informan mengingat teknologi pertanian yang disampaikan (informan dari keluarga non-petani).

Teknologi Augmented Reality memiliki keunggulan dalam mendukung edukasi pertanian, seperti visualisasi interaktif dalam bentuk 3D yang memudahkan pemahaman, meningkatkan minat belajar, serta memungkinkan akses yang mudah melalui perangkat digital. AR juga

mendorong eksplorasi mandiri dan cocok bagi Generasi Z yang terbiasa dengan teknologi, Ilmawan Mustaqim (2016). Namun, Augmented Reality memiliki keterbatasan seperti ketergantungan pada perangkat dengan spesifikasi tertentu, tidak semua pengguna memiliki akses terhadap perangkat atau teknologi pendukung Augmented Reality, sehingga penggunaannya masih terbatas pada kalangan tertentu.

Secara keseluruhan dari hasil wawancara, para informan menilai bahwa Augmented Reality memiliki kelebihan dalam hal kemudahan penggunaan, efektivitas penyampaian informasi, serta daya tarik gambar 3D**,** yang berkontribusi terhadap meningkatnya pemahaman pengguna. Augmented Reality memiliki potensi besar sebagai media edukasi dalam bidang pertanian, khususnya untuk generasi z. Augmented Reality mampu meningkatkan pemahaman melalui visualisasi interaktif dan menarik, yang dapat mendorong minat generasi z terhadap dunia pertanian. Baik dari latar belakang keluarga petani maupun non-petani, Generasi Z menunjukkan respon positif dan antusiasme terhadap penerapan teknologi augmented reality sebagai media edukasi.

6.3. Peran Teknologi Dalam Pertanian Mempengaruhi Minat Generasi Z Untuk Menekuni Profesi Sebagai Petani

Minat merupakan suatu rasa ketertarikan, dan keterlibatan seseorang terhadap suatu objek, kegiatan, atau bidang tertentu, terdorong untuk mengenal, mempelajari, atau terlibat lebih jauh (Ardiyani and Kusuma, 2016). Dalam upaya memahami bagaimana teknologi Augmented Reality memperkenalkan teknologi pertanian dapat mempengaruhi minat Generasi Z terhadap pertanian modern, penelitian ini mengamati perubahan pandangan enam informan utama sebelum dan sesudah mendapatkan edukasi berbasis Augmented Reality. Perbandingan dilakukan antara informan dari latar belakang keluarga petani dan non-petani, untuk melihat bagaimana pengalaman, latar belakang, dan teknologi interaktif membentuk minat mereka terhadap bidang pertanian.

Minat awal tiga informan generasi z dari keluarga petani terhadap pertanian cenderung rendah karena mereka melihatnya sebagai pekerjaan yang berat, membutuhkan lahan yang luas, dan kurang menguntungkan. Pengalaman langsung dalam lingkungan pertanian membuat mereka menyadari berbagai tantangan. Setelah mengonfirmasi minat tersebut kepada informan tambahan yang merupakan orang terdekatnya, diketahui bahwa dalam kesehariannya bersama mereka nyaris tidak pernah menyinggung soal pertanian, ini menunjukkan bahwa mereka memiliki minat yang rendah terhadap bidang ini. Sementara itu, tiga informan generasi z dari keluarga non-petani memiliki minat yang sangat rendah terhadap pertanian karena tidak memiliki pengalaman langsung dengan bidang pertanian dan menganggap pertanian sebagai pekerjaan yang tradisional. Bagi mereka, pertanian dianggap sebagai bidang yang kurang tepat dengan rencana karier mereka di masa depan. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan informan tambahan dari kelompok ini, yang mengungkapkan bahwa informan utama dari keluarga non petani tidak pernah menyinggung topik pertanian dalam percakapan sehari-hari, sehingga menunjukkan bahwa minat mereka terhadap bidang pertanian sangat rendah.

Setelah mengikuti edukasi pertanian modern menggunakan teknologi Augmented Reality, terjadi perubahan perspektif terhadap pertanian di kalangan informan. Edukasi ini dilakukan dengan cara yang menarik dan interaktif, yaitu memperkenalkan berbagai teknologi pertanian modern seperti hidroponik, akuaponik, aeroponik, dan rooftop garden. Selain itu, drone dan greenhouse juga diperkenalkan sebagai inovasi dalam sektor pertanian. Sebagai bagian dari teknologi pertanian modern, drone digunakan untuk meringankan pekerjaan petani dalam merawat tanaman, dan greenhouse sebagai tempat budidaya tanaman yang tidak bergantung pada kondisi cuaca luar. Semua informasi tersebut dapat diakses dengan memindai QR code, yang kemudian menampilkan gambar 3D dan penjelasan melalui teknologi Augmented Reality. Selain itu, peneliti juga

turut memberikan penjelasan secara langsung untuk memperkuat pemahaman informan tentang teknologi pertanian modern dan keunggulan teknologi pertanian modern. Melalui cara ini, para informan bisa melihat secara interaktif bagaimana teknologi pertanian modern dalam pertanian, meskipun hanya melalui layar smartphone. Pengalaman ini membuat pertanian terlihat lebih menarik, canggih, dan tidak lagi dianggap sebagai pekerjaan berat dan tidak modern. Teknologi Augmented Reality membantu membuka wawasan baru dan meningkatkan ketertarikan mereka terhadap pertanian sebagai bidang yang punya potensi dan masa depan yang menjanjikan (Indahsari & Sumirat, 2023).

Informan dari keluarga petani, yang sebelumnya telah memiliki pengalaman dengan teknologi pertanian hidroponik menjadi modal awal yang memudahkan mereka dalam beradaptasi dan memahami konsep teknologi pertanian inovatif lainnya, seperti akuaponik, aeroponik, rooftop garden serta drone dan green house. Penggunaan Augmented Reality memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi teknologi pertanian inovatif ini secara lebih interaktif, sehingga memberikan pemahaman baru bahwa sektor pertanian dapat dijalankan dengan lebih modern.

Sementara itu, informan dari keluarga non-petani yang sebelumnya sama sekali tidak memiliki keterikatan dengan dunia pertanian juga mengalami perubahan pandangan. Melalui visualisasi interaktif yang ditawarkan oleh teknologi Augmented Reality, mereka dapat memahami teknologi pertanian modern seperti hidroponik, akuaponik, aeroponik, rooftop garden, serta drone dan greenhouse. Pengalaman ini membuat mereka mulai menyadari bahwa pertanian bukan sekadar pekerjaan kasar, tetapi merupakan industri berbasis teknologi yang memiliki potensi besar.

Latar belakang keluarga dan pengalaman berpengaruh terhadap pemahaman bukan minat awal. Informan dari keluarga petani lebih mudah memahami teknologi pertanian pada saat dilakukan edukasi karena sudah mengenal teknologi hidroponik, sementara informan dari keluarga non-pertanian tidak memiliki pengetahuan dasar. Namun, baik dari keluarga

petani maupun non-petani, persepsi terhadap pertanian berubah menjadi lebih positif setelah berinteraksi dengan teknologi Augmented Reality (AR).

Edukasi teknologi pertanian yang diberikan melalui pendekatan berbasis teknologi terbukti memberikan dampak positif terhadap cara pandang para informan mengenai pertanian. Mereka mulai melihat pertanian sebagai sektor yang tidak tradisional lagi dan penuh dengan berbagai inovasi yang membantah pandangan mereka sebelumnya. Meskipun belum ada keputusan pasti untuk terjun langsung menjadi petani dimasa mendatang, para informan menunjukkan ketertarikan terhadap bidang pertanian setelah diberikan edukasi teknologi pertanian berbasisi teknologi Augmented Reality. Pengalaman yang interaktif dan menarik membuat mereka lebih antusias mengeksplorasi penggunaan teknologi dalam sektor pertanian. Ketertarikan ini terlihat dari keinginan mereka untuk kembali terlibat dalam program serupa di masa mendatang, yang mencerminkan adanya perubahan sikap dan meningkatnya apresiasi terhadap sektor pertanian modern. Dengan kata lain, adukasi teknologi pertanian modern berbasis teknologi mampu membangun ketertarikan awal terhadap pertanian di kalangan Generasi Z.

Temuan ini sejalan dengan teori Difusi Inovasi yang dikemukakan oleh Everett M. Rogers yang menjelaskan proses penyebaran inovasi, dalam hal ini teknologi pertanian modern termasuk teknologi edukasi augmented reality sebagai media untuk menyampaikan informasi pertanian, disebarkan dan diadopsi oleh individu dan kelompok dalam masyarakat (Dearing, James W., and Jeffrey G. 2018). Proses ini dimulai dengan tahap persepsi, di mana individu mulai menyadari adanya inovasi dan manfaat yang ditawarkannya. Dalam konteks edukasi pertanian, persepsi positif terhadap teknologi baru dapat muncul dari pemahaman mengenai cara teknologi tersebut mampu mendorong peningkatkan efisiensi dan produktivitas. Ketika individu melihat nilai dari inovasi tersebut, mereka cenderung mengembangkan minat untuk mengeksplorasi lebih lanjut, yang dapat berujung pada uji coba dan adopsi yang lebih luas.

Rogers menjelaskan, tahapan adopsi inovasi teknologi merupakan proses komunikasi yang dimulai dari pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi dan konfirmasi. Perubahan sikap informan pada penelitian ini setelah mendapatkan edukasi teknologi pertanian modern berbasis teknologi augmented reality, menunjukkan bahwa telah memasuki tahap persuasion dalam proses difusi, yaitu ketika individu mulai memiliki sikap yang lebih terbuka terhadap inovasi teknologi pertanian modern. Hal ini terlihat dari mulai tumbuhnya minat, keterbukaan berpikir, serta ketertarikan mereka untuk mengetahui lebih lanjut dan mempertimbangkan potensi penggunaan teknologi tersebut dalam bidang pertanian.

BAB VII. PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi dalam edukasi pertanian modern mendapatkan respon positif dari para informan, berdasarkan hasil wawancara kepada enam informan utama ditemukan bahwa penggunaan teknologi augmented reality sebagai media dalam menyampaikan informasi, sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap pertanian modern, Augmented Reality dinilai memudahkan pemahaman karena menyajikan visualisasi interaktif, gambar 3D dan pengalaman belajar yang menarik membuat mereka merasa sesuai dengan kebiasaan generasi digital seperti mereka, serta augmented reality mudah untuk digunakan dan dimengerti.

Edukasi pertanian modern berbasis teknologi Augmented Reality mampu membentuk ketertarikan awal Generasi Z terhadap bidang pertanian, baik dari latar belakang keluarga petani maupun non-petani. Melalui visualisasi interaktif dan penyampaian informasi yang menarik, informan menunjukkan perubahan pandangan terhadap pertanian yang sebelumnya dianggap sebagai bidang yang tradisional, menjadi lebih positif dan penuh potensi. Edukasi ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan mereka terhadap teknologi pertanian modern, tetapi juga menumbuhkan ketertarikan untuk mengeksplorasi lebih lanjut bidang pertanian.

7.2. Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan hingga tahapan berikutnya dalam teori difusi inovasi Rogers, khususnya tahap *decision, implementation,* dan *confirmation.* Dengan demikian, dapat diketahui sejauh mana individu tidak hanya tertarik, tetapi juga mengambil keputusan, mulai menerapkan, dan akhirnya menguatkan komitmennya terhadap inovasi pertanian modern berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Asriandi, & Putri, K. N. (2020). Kompetensi Generasi Z Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 (Studi Kasus Perguruan Tinggi Di Makassar). *Journal of Management & Business*, *3*(3), 184–200.

Ardiyani, Ni Putu Pebi, and A. A. G. Agung Artha Kusuma. 2016. "Indonesia Tantangan Dalam Pembangunan Suatu Negara Adalah Menangani Masalah Pengangguran." *Jurnal Manajemen Unud* 5(8):5155–83.

Dearing, James W., and Jeffrey G. Cox. 2018. "Diffusion of Innovations Theory, Principles, and Practice." *Health Affairs* 37(2):183–90. doi: 10.1377/hlthaff.2017.1104.

De Clercq, M., Vats, A., & Biel, A. (2018). Agriculture 4.0: The Future of Farming Technology. Dubai: World Government Summit.

Denanta Bayuguna Perteka, P., Piarsa, I. N., & Wibawa, K. S. (2020). Sistem Kontrol dan Monitoring Tanaman Hidroponik Aeroponik Berbasis Internet of Things. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, *8*(3), 197. https://doi.org/10.24843/jim.2020.v08.i03.p05

Galih S. 2018. Selamat Datang Gen Z Sang Penggerak Inovasi. Faculty Member Universitas Prasetya Mulya. Jurnal Prasetiya Mulya. Vol (35). No. 2. E-ISSN: 2965-5483

Hadi. (2016). Pemeriksaan Keabsahan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 74–79.

Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, *1*(1), 7–11. https://doi.org/10.61292/cognoscere.v1i1.20

Indra Borman, Rohmat. 2017. "Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi Android Pegenalan Gedung Pemerintahan Kota Bandar Lampung." *Jurnal TEKNOINFO* 11(1):10.

Ibrahim, I., Irmayani, I., & Sriwahyuingsih, A. E. (2021). Persepsi Generasi

Muda (Pemuda) Terhadap Kegiatan Pertanian Pada Usaha Tani Padi Sawah Di Kelurahan Lalebata Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, *21*(1), 99–107. https://doi.org/10.35965/eco.v21i1.691

Irmayani, I. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Kakao Di Desa Padang Kamburi Kecamatan Bupon Kabupaten Luwu. *Jurnal Saintifik (Multi Science Journal)*, *21*(3), 99–104. https://doi.org/10.58222/js.v22i3.162

Ismirawati, N., Amir, A., Irwan, I. N. P., Djamal, M., & Aminah, N. S. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Melalui Edukasi Sampah. *Communnity Development Journal*, *4*(6), 11475–11478. https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/index.php/cdj/article/view/21021

Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, *6*(1), 33–39. http://journal.ummat.ac.id/index.php/historis

Mellinia, E. F. (2023). *Mengapa Generasi Y dan Z Meninggalkan Pertanian*. Radar Bojonegoro. https://radarbojonegoro.jawapos.com/Opini/713034018/Mengapa-Generasi-y-Dan-z-Meninggalkan-Pertanian.

Moleong dan Lexy. (2016). Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mamat, H. S., & Sukarman, S. (2020). Manfaat inovasi teknologi sumber daya lahan pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian. Jurnal Sumberdaya Lahan, 14(2), 115-132.

Nuryadin, M. A., Fairuz, F., & Sembodo, J. J. (2025). *Metode pembelajaran khusus untuk generasi alpha , generasi z dan generasi beta*. *9*(4), 45–50.

Nareswari, A. Z. (2025). Integrasi Teknologi Informasi Dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam di Indonesia; Pendekatan Teori Difusi Inovasi M. Rogers. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, *3*(1), 129-137.

Novianto, R. (2015). Peran Tvri Kaltim Dalam Mempromosikan Cagar Alam Budaya Derawan Kabupaten Berau. *E-Journal Ilmu Komunikasi*, *3*(3), 264–274. https://ejournal.ilkom.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/08/Jurnal Rijal (08-24-15-12-32-34).pdf

Putri, A. M. H. (2023). *Hanya 6 dari 100 Gen Z Tertarik Pertanian, Pangan RI Terancam*. CNBC Indonesia. https://www.cnbcindonesia.com/research/20230918092732-128-473281/hanya-6-dari-100-gen-z-tertarik-pertanian-pangan-ri-terancam

Pujiriyani, Suharyono, Hayat, dan Azzahra. (2016). Sampai Kapan Pemuda Bertahan di Pedesaan? Kepemilikan Lahan dan Pilihan Pemuda untuk Menjadi Petani. Jurnal Agraria dan Pertanian. Vol (2). No. (2). E-ISSN: 2580-2151

Rostiar. 2023. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Minat Generasi Z Berprofesi Sebagai Petani di Kecamatan Marawang Kabupaten Bangka. Jurnal Pertanian dan Lingkungan. Vol. (9). No. (1). EISSN: 1978-1644

Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, *1*(2), 77–84. https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93

Rifka. 2022. Employer Branding: Daya Tarik Startup-Tech pada Generasi Z di Sektor Pertanian. Journal Of Agribusiness Science and Rudal Development. Vol. (2). No. (1). E-ISSN: 2807-7424

Solihin, O., Anggreany, S., Rais, R., & Siregar, B. (2023). Komunikasi Digital Untuk Motivasi Generasi Z Meningkatkan Keterlibatan Dalam Bidang Pertanian Indonesia. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*, *41*(2),

79–95.

Suryani, D. dan Jumrah. 2023. Persepsi dan Minat Generasi Milenial Terhadap Profesi Di Sektor Pertanian (Studi Kasus Di Desa Galung Lombok, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali). Jurnal Media Agribisnis. Vol (7). No. (1). E-ISSN: 2686-2174

Sihombing, Y. (2022). Penerapan inovasi teknologi pertanian berbasis sistem usaha pertanian inovatif mendukung ketahanan pangan. Proceedings Series on Physical & Formal Sciences, 4, 439-445.

Syidiq, I. H. A. (2022). Hidroponik Untuk Meningkatkan Ekonomi Keluarga. *Journal Science Innovation and Technology (SINTECH)*, *2*(2), 16–19. https://doi.org/10.47701/sintech.v2i2.1882.

Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Penerbit CV. Alfabeta.

Terhadap, L., & Dan, P. (2020). *TANAMAN KUBIS BUNGA (Brassica oleracea var . HASIL DALAM SISTEM ROOFTOP GARDEN Oleh : MIFTACHUL ZANNAH*.

Trisnawati, D., Rozaki, Z., Wulandari, R., & Amanah, C. W. (2024). Eksistensi Generasi Muda dalam Membangun Pertanian Modern dengan Memanfaatkan Sistem Hidroponik dan Aquaponik. *Seminar Nasional Agribisnis*, *1*(2), 83–89.

Zulfanita, Z., E.M, R., Rinawidiastuti, R., Iskandar, F., & Setiawan, B. (2021). Gelar Teknologi Akuaponik Tanaman Sayuran Dan Budidaya Lele Dalam Ember Di Desa Butuh, Kecamatan Butuh, Purworejo. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *4*(2), 340. https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4356

Zebua, Feliks Rejeki Sotani. 2023. “Analisis Tantangan Dan Peluang Guru Di Era Digital.” *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan* 3(1):21–28. doi: 10.25008/jitp.v3i1.55.