

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat pada era Revolusi Industri 4.0 membawa dampak besar bagi pendidikan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk bertransformasi secara cepat dalam menyesuaikan kurikulum, metode pembelajaran, dan sistem penjaminan mutu agar tetap relevan dengan kebutuhan zaman. Lulusan perguruan tinggi diharapkan mampu beradaptasi dengan perubahan yang sangat cepat dalam bidang sains dan teknologi, mampu mengintegrasikan pengetahuan dengan praktik profesional, serta memiliki daya saing di tingkat global. Hal ini sejalan dengan tuntutan dunia kerja dan industri kesehatan yang semakin kompleks dan menuntut lulusan sudah memiliki keterampilan dan profesional yang relevan dengan tuntutan industri.

Pergeseran paradigma pendidikan abad 21 menekankan pada *higher order thinking skills* (HOTS), termasuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif yang harus terintegrasi dalam kurikulum perguruan tinggi (Trilling & Fadel, 2009). Artinya, pembelajaran tidak cukup hanya mentransfer pengetahuan faktual dan konseptual, tetapi juga harus melatih mahasiswa dalam keterampilan analisis, sintesis, evaluasi, serta pemecahan masalah dalam situasi nyata. Oleh karena itu, pendidikan tinggi modern dituntut untuk melahirkan generasi pembelajar yang mandiri, adaptif, dan inovatif dalam menghadapi tantangan masa depan, terutama dalam konteks kesehatan dan farmasi yang sangat erat kaitannya dengan keselamatan pasien, mutu obat, serta perkembangan industri farmasi global.

Praktikum Kimia Analisa Farmasi memiliki peran strategis dalam membekali mahasiswa dengan keterampilan teknis laboratorium serta kemampuan analisis ilmiah. Melalui praktikum, mahasiswa diharapkan mampu menghubungkan konsep kimia dengan penerapannya dalam bidang kefarmasian, seperti pengujian kualitas obat, identifikasi senyawa aktif, hingga validasi hasil uji kimia (Harvey, 2000). Namun, dalam praktiknya proses pembelajaran praktikum

sering kali masih bersifat prosedural atau *recipe-based*, di mana mahasiswa hanya mengikuti langkah-langkah tanpa dilatih untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil secara kritis (Domin, 1999).

Urgensi praktikum ini semakin tinggi dalam konteks *Outcome-Based Education* (OBE), di mana capaian pembelajaran diarahkan pada kemampuan nyata yang dapat diobservasi dan diukur, memastikan lulusan memiliki kompetensi profesional yang siap diaplikasikan di berbagai sektor industri farmasi, pangan, lingkungan, dan material (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020). Hal ini sejalan dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) yang menekankan pentingnya pengembangan keterampilan teknis laboratorium serta kemampuan analitis bagi mahasiswa farmasi. Oleh karena itu, diperlukan pelaksanaan pembelajaran praktikum yang inovatif, kontekstual, dan mampu menumbuhkan keterampilan kritis mahasiswa.

Berdasarkan hasil observasi dalam praktiknya, proses pembelajaran praktikum sering kali masih bersifat prosedural atau *recipe-based*, di mana mahasiswa hanya mengikuti langkah-langkah tanpa dilatih untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil secara kritis. Pendekatan ini tidak mendorong pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang seharusnya menjadi fokus utama dalam pendidikan farmasi. Data hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti pada 132 orang mahasiswa DIII Farmasi Poltekkes Tasikmalaya, ditemukan beberapa faktor penyebab utama permasalahan pembelajaran praktikum, diantaranya keterbatasan media pembelajaran. Mahasiswa hanya mengandalkan modul cetak yang bersifat tekstual dan statis, sehingga pemahaman prosedur praktikum kurang optimal. Sebanyak 50% mahasiswa menyatakan bahwa video adalah media pembelajaran yang paling menarik, dan 63,6% mahasiswa merasa belajar lebih efektif dengan media visual berupa video, slide atau gambar. Namun, media pembelajaran yang digunakan saat ini belum memenuhi kebutuhan tersebut. Media pembelajaran yang digunakan dalam praktikum ini mengintegrasikan media visual dinamis berupa salindia presentasi (*presentation slides*) dan media cetak teks-prosedural berupa modul praktikum.

Persiapan Pre-Lab mahasiswa masih menjadi penyebab permasalahan dalam praktikum. Sebagian mahasiswa belum melakukan persiapan yang memadai sebelum kegiatan praktikum, yang ditunjukkan oleh kurangnya pemahaman terhadap materi, tujuan, serta prosedur praktikum yang akan dilaksanakan. Berdasarkan data survei menunjukkan bahwa 61,4% mahasiswa lebih menyukai belajar dengan mempraktikkan langsung atau simulasi, dan 53% lebih mudah menerima informasi saat melakukan simulasi atau praktik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan media pembelajaran yang dapat mendukung persiapan mandiri sebelum pelaksanaan praktikum, misalnya melalui video demonstrasi yang menyajikan prosedur kerja, penggunaan alat, dan konsep dasar yang relevan. Selain itu, pembelajaran praktikum yang diterapkan saat ini belum mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang sistematis dan terstruktur untuk mempersiapkan mahasiswa sebelum pelaksanaan praktikum.

Praktikum Kimia Analisa Farmasi seyogyanya berperan sebagai fondasi dalam membentuk kompetensi lulusan yang mampu melakukan identifikasi, kuantifikasi, dan interpretasi komponen kimia secara akurat. Praktikum Kimia Analisa Farmasi penerapannya sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang seperti industri farmasi, pangan, lingkungan, dan material, karena mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan melakukan analisis. Praktikum ini merupakan keterampilan inti yang menentukan kualitas, keamanan, dan kepatuhan terhadap standar regulasi. Kegiatan praktikum ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga melatih keterampilan praktis yang mendukung mahasiswa untuk bekerja sesuai standar laboratorium yang berlaku secara internasional (Harris, 2016).

Praktikum Kimia Analisa Farmasi juga menjadi fondasi utama bagi berbagai mata kuliah lanjutan, seperti Farmakologi, Farmasetika, Biokimia, dan Analisis Obat. Pemahaman tentang struktur kimia, reaktivitas, serta mekanisme interaksi molekul obat dengan tubuh tidak bisa dilepaskan dari konsep dasar Kimia Analisa Farmasi. Contohnya sebelum mahasiswa belajar tentang mekanisme kerja obat dalam farmakologi, mereka harus paham sifat kimia dan ikatan molekul obat

yang dipelajari di Kimia Analisa Farmasi. Urgensi ini semakin tinggi dalam konteks OBE, di mana capaian pembelajaran diarahkan pada kemampuan nyata yang dapat diobservasi dan diukur, memastikan lulusan memiliki kompetensi profesional yang siap diaplikasikan di berbagai sektor (Biggs & Tang, 2011; Harden, 2007). Praktikum Kimia Analisa Farmasi seharusnya mampu mengembangkan pemahaman konsep yang mendalam, keterampilan teknis laboratorium yang presisi, dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui pembelajaran yang terstruktur, interaktif, dan bermakna. Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis hasil praktikum secara ilmiah, menghubungkan teori dengan praktik, serta memiliki kesiapan profesional yang sesuai dengan standar industri farmasi.

Strategi pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan memberikan ruang bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri diperlukan untuk meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran Kimia Analisa Farmasi. Peningkatan pemahaman konsep tersebut diharapkan dapat mendukung penguasaan keterampilan teknis yang menjadi capaian utama dalam kegiatan praktikum. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar mahasiswa serta mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif. Salah satu media yang berpotensi memenuhi kebutuhan tersebut adalah video pembelajaran. Video pembelajaran dapat memfasilitasi belajar mandiri melalui penyajian materi secara visual dan audio, menampilkan demonstrasi prosedur praktikum, serta memberikan ilustrasi yang membantu mahasiswa memahami konsep dan keterampilan teknis sebelum pelaksanaan praktikum.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, terutama dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Penelitian Hayati et al, 2022, menjelaskan bahwa model pembelajaran konvensional cenderung kurang melibatkan siswa secara aktif, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media seperti video interaktif dan multimedia animasi dapat membantu siswa memahami materi yang abstrak, meningkatkan motivasi belajar, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Ardita et al., 2023; Panontji et al., 2024). Selain itu,

media pembelajaran juga mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna (Ratnathatmaja & Sujana, 2022; Khoirulloh et al., 2024). Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat mengatasi kelemahan pembelajaran konvensional yang cenderung monoton dan berpusat pada guru, serta membantu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Pemahaman konsep dalam proses pembelajaran merupakan fondasi penting karena menjadikan dasar bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, sintesis, pemecahan masalah serta mempermudah mahasiswa dalam melakukan praktikum. Ketika peserta didik mampu memahami konsep secara mendalam, mereka tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga dapat mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna dan tahan lama. Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep yang baik berkontribusi langsung terhadap peningkatan hasil belajar, karena mahasiswa lebih mudah mengaplikasikan teori dalam situasi nyata serta lebih siap menghadapi evaluasi baik dalam bentuk ujian maupun praktik (Anderson & Krathwohl, 2001). Sebaliknya, kelemahan dalam pemahaman konsep sering menjadi penyebab rendahnya prestasi akademik, kesulitan dalam menyelesaikan soal aplikatif, serta rendahnya motivasi belajar.

Rendahnya pemahaman konsep juga berdampak pada, keterampilan teknis tidak berkembang secara optimal, dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa rendah karena proses belajar tidak memberi ruang bagi eksplorasi dan refleksi ilmiah. Menurut Sari et al. (2023), mahasiswa sering kali hanya mengikuti petunjuk praktikum secara mekanis tanpa memahami hubungan antara teori dan eksperimen yang dilakukan. Kondisi tersebut diperparah dengan terbatasnya waktu tatap muka di laboratorium serta pembelajaran yang berorientasi pada hasil akhir, bukan pada proses ilmiah yang mendasari kegiatan praktikum (Wijaya & Rahman, 2022).

Berdasarkan kondisi aktual di lapangan, capaian pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah Praktikum Kimia Analisa Farmasi masih belum optimal. Hal ini

ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar mahasiswa dengan rata-rata nilai berkisar antara 31–46, serta lebih dari 90% mahasiswa memperoleh nilai di bawah KKM yang ditetapkan, yaitu 70. Selain itu, mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar yang mendasari kegiatan praktikum dan menunjukkan penguasaan keterampilan teknis yang belum memadai. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran praktikum yang masih berorientasi pada pendekatan *recipe-based*, yaitu mahasiswa cenderung mengikuti langkah-langkah praktikum tanpa memahami konsep ilmiah yang melandasinya.

Media pembelajaran yang tersedia juga belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan mahasiswa, terutama dalam menyediakan visualisasi, demonstrasi prosedur, dan simulasi yang dapat membantu mereka memahami materi secara lebih mendalam. Di sisi lain, pembelajaran belum didukung oleh pendekatan pedagogis yang sistematis dan terstruktur untuk memfasilitasi pengembangan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis secara terpadu. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara capaian pembelajaran yang diharapkan dengan hasil pembelajaran yang diperoleh mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan tersebut melalui penerapan strategi pembelajaran yang sistematis, terstruktur, dan didukung oleh media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan belajar mahasiswa. Dengan demikian, proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep, kesiapan praktikum, dan penguasaan keterampilan teknis mahasiswa secara lebih optimal.

1.2 Pembatasan Penelitian

- a. Mata kuliah Praktikum Kimia Analisa Farmasi pada topik Identifikasi Golongan Senyawa Asam
- b. Fokus penelitian adalah pada pengembangan desain praktikum dengan *Nine Events of Instruction* berbantuan video pembelajaran.
- c. Video pembelajaran berfungsi sebagai media pendukung prosedur praktikum bukan sebagai fokus utama penelitian.

- d. Tidak mencakup uji efektivitas jangka panjang terhadap hasil akademik di luar praktikum yang diteliti.

1.3 Rumusan Penelitian

Berdasarkan pembatasan penelitian yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana rancangan desain praktikum Kimia Analisa Farmasi berbasis *Nine Events of Instruction* berbantuan video pembelajaran yang dikembangkan untuk mahasiswa DIII Farmasi?
- b. Bagaimana kelayakan pengembangan praktikum Kimia Analisa Farmasi yang mencakup validitas produk berdasarkan penilaian ahli dan kepraktisan produk berdasarkan uji coba pengguna?
- c. Bagaimana efektivitas pengembangan praktikum Kimia Analisa Farmasi dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan teknis mahasiswa?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

- a. Menghasilkan desain pengembangan praktikum Kimia Analisa Farmasi yang mengadopsi tahapan *Nine Events of Instruction* berbantuan video pembelajaran.
- b. Menilai kelayakan pengembangan praktikum yang mencakup validitas berdasarkan penilaian ahli serta kepraktisan berdasarkan one-to-one evaluation dan small group evaluation.
- c. Menganalisis efektivitas pengembangan praktikum dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan teknis mahasiswa melalui uji lapangan.

1.5 Kegunaan Penelitian

a. Kegunaan Teoretis:

Penelitian ini memberikan kontribusi pada literatur pengajaran laboratorium dengan memadukan model instruksional Gagne (*Nine Events of Instruction*) ke dalam desain praktikum kimia terapan, serta memperkaya pemahaman tentang integrasi pendekatan pedagogis dengan teknologi pembelajaran dalam konteks pendidikan farmasi.

b. Praktis:

- Bagi dosen/laboran: menyediakan **struktur instruksi** (checkpoint, rubrik keterampilan, alur umpan balik) yang meningkatkan efisiensi waktu dan kualitas bimbingan di kelas besar.
- Bagi mahasiswa: meningkatkan **kesiapan pre-lab**, kejelasan langkah kritis, akurasi hasil, dan keselamatan kerja; mengurangi kesalahan prosedural di bawah keterbatasan waktu praktikum.
- Bagi institusi: memperkuat **standar mutu praktikum** dan konsistensi pelaksanaan lintas kelas, serta mendukung pencapaian standar OBE dan SN-Dikti.

1.6 State Of The Art

Kerangka *Nine Events of Instruction* Gagne dalam beberapa tahun terakhir, terus menunjukkan relevansi dan perluasan penerapannya sebagai landasan desain pembelajaran di berbagai konteks pendidikan. Kajian bibliometrik yang dilakukan oleh Mohamad et al. (2025) mengungkapkan puncak aktivitas ilmiah pada tahun 2023 dan 2024, mencerminkan meningkatnya minat akademik terhadap kerangka ini terutama dalam lingkungan pembelajaran hibrida dan digital, dengan tema-tema utama yang mencakup pembelajaran terstruktur, pengembangan keterampilan, dan inovasi interdisipliner. Kontribusi penelitian tidak lagi didominasi oleh negara maju, melainkan turut melibatkan negara berkembang seperti Malaysia, menandai globalisasi kerangka ini sebagai standar desain instruksional yang diakui luas.

Sejalan dengan perkembangan tersebut, terdapat tren kuat berupa penerapan desain pembelajaran berbasis Gagne dalam konteks pendidikan vokasional dan kejuruan yang menekankan penguasaan keterampilan praktis. Siregar et al. (2022) mengembangkan desain pembelajaran laboratorium virtual untuk pendidikan kejuruan dengan sembilan peristiwa instruksi sebagai struktur utamanya, membuktikan bahwa kerangka ini efektif dalam mensimulasikan pembelajaran praktis ketika keterbatasan alat menjadi kendala. Mohamad et al. (2025) menegaskan relevansi kerangka Gagne dalam mempersiapkan peserta didik untuk sukses melalui transisi dari pemahaman teoritis ke aplikasi keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam lanskap global yang berubah dengan cepat.

Perluasan yang sangat signifikan juga tampak pada bidang pendidikan kesehatan dan profesi. Chen dan Johannesmeyer (2021) merancang desain pembelajaran aktif berbasis Gagne untuk mengajarkan mahasiswa farmasi keterampilan pengukuran tekanan darah, dengan hasil yang menunjukkan pentingnya transparansi pedagogi dan integrasi prinsip andragogi dalam perencanaan pelajaran. Nagandla et al. (2024) menggunakan model instruksional Gagne untuk merancang sesi simulasi klinis darurat kebidanan dan menghasilkan peningkatan akuisisi pengetahuan yang terukur serta kepuasan mahasiswa yang tinggi. Qutieshat (2018) mengintegrasikan Gagne dengan pendekatan Peyton untuk keterampilan injeksi dental, sementara Singh et al. (2023) membuktikan bahwa

rencana pelajaran berbasis Gagne mampu mengakomodasi pembelajaran kelompok kecil berbasis simulasi untuk perawatan bayi baru lahir. Rangkaian studi ini mengonfirmasi bahwa desain pembelajaran berbasis Gagne mampu mengelola kompleksitas instruksional keterampilan profesi kesehatan yang berisiko tinggi.

Penelitian evaluatif terhadap implementasi desain Gagne di lapangan secara konsisten mengidentifikasi titik-titik lemah yang sistematis. Syahrial et al. (2026) menemukan bahwa guru pra-layanan sekolah dasar di Indonesia kurang konsisten dalam menerapkan tahapan merangsang ingatan pengetahuan sebelumnya dan memfasilitasi transfer ke konteks nyata, meskipun tahapan lain telah diterapkan dengan cukup baik. Mahama (2024) mereplikasi temuan serupa pada guru pra-layanan Ghana, dengan tambahan kurangnya penekanan pada presentasi konten yang beragam dan penggalan kinerja melalui latihan yang efektif. Ramma et al. (2020) mendokumentasikan kegagalan implementasi Gagne akibat kesalahpahaman konseptual guru, yang berdampak pada ketidaklengkapan interaksi antara aktivitas kognitif dan peristiwa instruksional. Validasi empiris lebih lanjut dilakukan oleh Habib (2024) yang membuktikan keunggulan desain berbasis Gagne atas metode tradisional dalam meningkatkan prestasi akademik residen kedokteran, serta Eravwoke et al. (2025) yang mengonfirmasi keunggulan Gagne atas metode kuliah konvensional dalam penelitian kuasi-eksperimental faktorial. Martin et al. juga membuktikan bahwa peristiwa instruksional tertentu, terutama latihan, secara signifikan meningkatkan pencapaian akademik.

Kajian terhadap keseluruhan literatur tersebut mengungkapkan sejumlah kesenjangan penelitian yang penting. Kesenjangan pertama adalah ketiadaan desain pembelajaran berbasis Gagne yang dikembangkan secara sistematis untuk praktikum laboratorium di pendidikan tinggi farmasi. Penelitian dalam pendidikan kesehatan yang ada semuanya berfokus pada prosedur klinis atau simulasi medis, bukan pada praktikum analitik kimia yang bersifat multi-tahap dan sangat bergantung pada presisi prosedural. Praktikum Kimia Analisa Farmasi memiliki karakteristik instruksional yang unik: setiap tahapan prosedur analitik bersifat prasyarat bagi tahap berikutnya, dan kompetensi yang dicapai harus dapat ditransfer

ke situasi kerja nyata di laboratorium farmasi—tuntutan yang justru mencerminkan dua tahapan Gagne yang paling sering terabaikan di lapangan.

Kesenjangan kedua dan ketiga berkaitan erat: dua tahapan kritis desain Gagne yaitu aktivasi pengetahuan prasyarat dan fasilitasi transfer secara konsisten terabaikan dalam implementasi praktis (Syahrial et al., 2026; Mahama, 2024; Ramma et al., 2020), sementara karakteristik belajar mahasiswa vokasional kesehatan yang sangat berorientasi pada kompetensi kerja belum pernah dijadikan basis pengembangan desain Gagne secara eksplisit. Kesenjangan keempat adalah minimnya penelitian yang mengintegrasikan kerangka Gagne dengan model pengembangan instruksional sistematis seperti Dick, Carey & Carey, sehingga desain yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis, bukan hanya secara teoretis.

Kesenjangan kelima yang paling mendasar sekaligus menjadi perhatian utama peneliti adalah ketiadaan desain pembelajaran yang secara komprehensif mengoperasionalkan seluruh sembilan peristiwa instruksi Gagne dilengkapi dengan strategi instruksional penuh, tujuan kinerja terukur berbasis Bloom, dan instrumen asesmen yang terintegrasi khusus untuk konteks praktikum Kimia Analisa Farmasi di Indonesia. Hal ini diperkuat oleh temuan McNeill dan Fitch (2022) yang menunjukkan bahwa bahkan dalam desain pembelajaran yang dirancang dengan baik pun, implementasi kerangka Gagne secara utuh dan konsisten bukanlah sesuatu yang mudah dicapai.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui pengembangan desain pembelajaran berbasis Sembilan Peristiwa Instruksi Gagne untuk praktikum Kimia Analisa Farmasi di Program D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Kebaruan utama penelitian ini terletak pada pengembangan desain pembelajaran yang secara eksplisit mengoperasionalkan seluruh sembilan peristiwa instruksi Gagne termasuk dua tahapan kritis yang paling sering terabaikan dalam sebuah rancangan instruksional yang utuh dan kontekstual untuk praktikum analitik farmasi. Berbeda dari penelitian terdahulu yang menerapkan Gagne pada prosedur klinis tunggal atau mata pelajaran umum, penelitian ini merancang pembelajaran untuk rangkaian praktikum kimia analitik

yang kompleks dengan strategi instruksional yang disesuaikan secara spesifik terhadap karakteristik prosedural, kognitif, dan psikomotorik praktikum Kimia Analisa Farmasi. Hasil produk dari penelitian ini berupa desain pembelajaran yang dikembangkan dan video pembelajaran diposisikan sebagai salah satu strategi penyampaian dalam rangkaian peristiwa instruksional, bukan sebagai fokus penelitian, sejalan dengan prinsip desain instruksional yang menempatkan keputusan pemilihan media sebagai bagian dari strategi instruksional yang lebih besar.

Kebaruan penelitian ini juga terletak pada integrasi sinergis antara model pengembangan instruksional Dick, Carey & Carey dan kerangka instruksional Gagne sebuah kombinasi yang belum pernah diterapkan sebelumnya untuk konteks pendidikan tinggi farmasi yang memungkinkan proses pengembangan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan instruksional hingga evaluasi formatif berjenjang. Selain itu, konteks penerapan pada Program D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya memberikan dimensi kebaruan yang unik, mengingat profil peserta didik vokasional kesehatan dengan standar kompetensi profesi yang ketat belum pernah menjadi fokus penelitian desain pembelajaran berbasis Gagne sebelumnya.

Penelitian ini pada akhirnya akan memberikan kontribusi teoretis dengan memperluas validasi kerangka Gagne ke domain praktikum farmasi yang memiliki karakteristik instruksional unik, sekaligus memperkuat posisi teori ini sebagai kerangka yang adaptif terhadap kompleksitas pendidikan vokasional kesehatan. Kontribusi metodologis berupa tersedianya desain pembelajaran tervalidasi beserta blueprint pengembangannya diharapkan dapat diadaptasi oleh pengembang kurikulum dan desainer pembelajaran di institusi pendidikan farmasi dan kesehatan lainnya. Sedangkan secara praktis, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan kualitas dan konsistensi pembelajaran praktikum Kimia Analisa Farmasi, pengurangan kesenjangan antara capaian akademik dan kompetensi kerja yang dibutuhkan industri farmasi, serta penguatan kompetensi analitik mahasiswa yang siap diterapkan dalam pelayanan kefarmasian dan layanan kesehatan.