

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model *Quantum teaching*

Model *quantum teaching* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran inovatif yang berfokus pada penciptaan suasana belajar yang menyenangkan, bermakna, dan mampu melibatkan seluruh potensi peserta didik secara aktif. Menurut DePorter dan Hernacki (2010), *Quantum teaching* adalah proses mengubah pembelajaran yang bersifat biasa menjadi pengalaman belajar yang luar biasa melalui pengelolaan lingkungan belajar, suasana kelas, perancangan pembelajaran, serta strategi pembelajaran yang dilaksanakan secara sinergis. DePorter menegaskan bahwa “*Quantum teaching is everything you do with students—the tone, the environment, the design of the lesson—all working in harmony to facilitate learning*”. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh penyampaian materi, tetapi juga oleh bagaimana guru mengorkestrasi seluruh unsur pembelajaran secara terpadu. Lebih lanjut, *Quantum teaching* berlandaskan prinsip “Bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka”, yang menekankan pentingnya mengaitkan materi pembelajaran dengan realitas kehidupan peserta didik agar pembelajaran menjadi lebih relevan dan mudah dipahami. Dengan demikian, dalam pendekatan *Quantum teaching*, guru tidak hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang menciptakan kondisi belajar aktif, interaktif, dan bermakna sehingga peserta didik dapat terlibat secara optimal dalam proses pembelajaran.

Model *quantum teaching* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang menekankan pada penciptaan interaksi pembelajaran yang bermakna melalui pengelolaan lingkungan belajar, strategi pengajaran, serta hubungan positif antara guru dan peserta didik. *quantum teaching* memandang bahwa proses belajar tidak hanya berkaitan dengan penyampaian materi, tetapi juga bagaimana suasana, komunikasi, dan pengalaman belajar dirancang secara sistematis agar mampu mengoptimalkan potensi peserta didik. Model ini berorientasi pada pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan berpusat pada peserta didik sehingga mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta hasil belajar secara optimal.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *quantum teaching* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pengelolaan interaksi pembelajaran secara menyeluruh dengan tujuan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, menyenangkan, dan efektif. Model ini relevan diterapkan dalam pembelajaran abad ke-21 karena mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta mendorong tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

Sintaks model *quantum teaching* dikemas dalam akronim TANDUR, yang terdiri atas enam tahapan, yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Setiap tahap memiliki fungsi dan tujuan tertentu dalam membangun pengalaman belajar yang komprehensif. Adapun penjelasan setiap sintaks adalah sebagai berikut:

(1) Tumbuhkan (*Enrolling*)

Tahap ini bertujuan untuk menumbuhkan minat dan motivasi belajar peserta didik terhadap materi pembelajaran. Guru menciptakan suasana emosional yang positif dengan mengaitkan materi pada pengalaman sehari-hari, fenomena kontekstual, atau permasalahan yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Pada tahap ini, guru dapat menggunakan cerita, permainan, atau pertanyaan pemantik yang menarik agar peserta didik siap untuk belajar.

(2) Alami (*Experiencing*)

Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengalami langsung proses pembelajaran melalui kegiatan eksploratif seperti eksperimen, simulasi, atau diskusi kelompok. Tahapan ini memberikan dasar pengalaman konkret yang membantu peserta didik membangun pemahaman awal terhadap konsep yang sedang dipelajari.

(3) Namai (*Labeling*)

Tahap Namai merupakan proses konseptualisasi, yaitu ketika peserta didik mulai memberi label atau istilah terhadap konsep yang telah mereka alami. Guru membantu mengaitkan pengalaman peserta didik dengan istilah ilmiah, rumus, atau teori yang relevan.

(4) Demonstrasikan (*Demonstrating*)

Tahapan ini mendorong peserta didik untuk menunjukkan pemahaman mereka melalui aktivitas seperti presentasi, pemecahan masalah, atau penampilan hasil proyek.

Dengan mendemonstrasikan pemahaman, peserta didik dapat menguji sejauh mana penguasaan konsep yang telah diperoleh.

(5) Ulangi (*Reinforcing*)

Tahap Ulangi bertujuan memperkuat pemahaman dan daya ingat peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Kegiatan pada tahap ini dapat berupa latihan soal, refleksi bersama, atau pengulangan konsep dengan media berbeda.

(6) Rayakan (*Celebrating*)

Tahapan terakhir adalah Rayakan, yaitu memberikan penghargaan atau apresiasi terhadap usaha dan keberhasilan peserta didik selama proses pembelajaran. Bentuk perayaan dapat berupa pujian, sertifikat, tepuk tangan, atau kegiatan simbolis lainnya.

Model *quantum teaching* memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya efektif dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran. Salah satu keunggulannya terletak pada kemampuannya dalam meningkatkan motivasi serta minat belajar peserta didik melalui tahap Tumbuhkan dan Rayakan, di mana suasana belajar yang menyenangkan dan penuh apresiasi dapat menumbuhkan motivasi intrinsik. Selain itu, model ini juga berperan dalam mendorong keterlibatan aktif peserta didik karena menempatkan mereka sebagai subjek pembelajaran yang berpartisipasi secara langsung melalui pengalaman dan demonstrasi nyata. Melalui sintaks Alami dan Demonstrasikan, peserta didik dilatih untuk mengeksplorasi, menemukan, serta menyampaikan gagasan-gagasan baru sehingga kemampuan berpikir kreatif dan kritis dapat berkembang secara optimal. Selanjutnya, model ini menciptakan proses pembelajaran yang kontekstual dan bermakna dengan mengaitkan materi ajar pada situasi kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami serta mengingat materi dalam jangka waktu yang lebih lama. Di samping itu, *quantum teaching* juga mampu membangun hubungan yang positif antara guru dan peserta didik melalui terciptanya suasana pembelajaran yang suportif dan komunikatif, sehingga interaksi dalam kegiatan belajar mengajar menjadi lebih harmonis dan efektif.

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, model *quantum teaching* juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian dalam penerapannya. Pertama, model ini menuntut tingkat kreativitas dan kesiapan yang tinggi dari guru, karena guru harus mampu merancang kegiatan pembelajaran yang menarik, kontekstual, serta sesuai dengan setiap tahap TANDUR agar proses pembelajaran dapat berlangsung

secara efektif. Kedua, penerapan model ini memerlukan waktu yang relatif lebih panjang, mengingat setiap tahap pembelajaran membutuhkan alokasi waktu yang cukup untuk memberikan pengalaman belajar yang utuh bagi peserta didik. Ketiga, efektivitas model *quantum teaching* sangat bergantung pada kondisi lingkungan belajar. Model ini cenderung kurang optimal apabila diterapkan pada kelas dengan jumlah peserta didik yang terlalu besar atau dengan keterbatasan sarana dan prasarana. Keempat, terdapat kesulitan dalam melakukan evaluasi secara objektif, karena model ini menekankan pada aspek pengalaman, motivasi, dan keterlibatan emosional peserta didik, sehingga hasil belajar sering kali sulit diukur dengan menggunakan instrumen penilaian tradisional.

2.1.2 *Deep learning*

Deep learning dalam konteks pendidikan merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar yang bermakna, mendalam, dan berorientasi pada pemahaman konseptual. Pembelajaran ini tidak hanya menuntut peserta didik untuk menghafal informasi, tetapi juga mendorong mereka untuk memahami konsep secara menyeluruh, mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, serta mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam berbagai situasi dan konteks. *Deep learning* menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka dapat membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang reflektif dan kontekstual.

Menurut Fullan, Quinn, dan McEachen (2021), *deep learning* merupakan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kompetensi abad ke-21 melalui pemahaman yang mendalam, pemecahan masalah kompleks, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Deep learning* tidak hanya berfokus pada hasil belajar, tetapi juga pada proses belajar yang melibatkan keterlibatan kognitif, emosional, dan sosial peserta didik. Sejalan dengan hal tersebut, OECD (2022) menyatakan bahwa *deep learning* merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai secara utuh sehingga peserta didik mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan global yang terus berkembang.

Pendekatan *deep learning* memiliki karakteristik yang membedakannya dari pembelajaran permukaan (*surface learning*). Pembelajaran berbasis *deep learning* menekankan pemahaman konseptual dibandingkan penguasaan prosedural semata.

Peserta didik diarahkan untuk memahami alasan di balik suatu konsep atau langkah penyelesaian, bukan sekadar mengikuti rumus atau algoritma. Selain itu, *deep learning* mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman belajar sebelumnya sehingga terbentuk struktur kognitif yang lebih kuat dan bermakna. Proses pembelajaran juga melibatkan aktivitas berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan, yang sejalan dengan taksonomi Bloom revisi.

Prinsip utama *deep learning* dalam pembelajaran meliputi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, keterlibatan kognitif yang tinggi, serta integrasi antara pengetahuan dan keterampilan. Dalam pembelajaran berbasis *deep learning*, guru berperan sebagai fasilitator yang merancang pengalaman belajar menantang dan bermakna, sementara peserta didik aktif mengeksplorasi, berdiskusi, dan merefleksikan pemahamannya. Selain itu, *deep learning* menekankan pentingnya kolaborasi dan komunikasi antarpeserta didik serta pemberian umpan balik secara berkelanjutan guna membantu peserta didik memperbaiki dan memperdalam pemahamannya.

Dalam pembelajaran matematika, penerapan *deep learning* sangat penting mengingat karakteristik matematika yang bersifat abstrak dan menuntut pemahaman konseptual yang kuat. Pembelajaran matematika berbasis *deep learning* tidak hanya menekankan pada kemampuan menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep, menalar, serta mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan nyata. Hattie (2022) menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang efektif adalah pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menjelaskan proses berpikirnya, mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian, dan merefleksikan hasil yang diperoleh. Hal tersebut sejalan dengan prinsip *deep learning* yang menekankan pada proses berpikir mendalam dan reflektif.

Deep learning juga memiliki keterkaitan yang erat dengan pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif mencakup kemampuan menghasilkan berbagai ide atau solusi, menggunakan strategi yang beragam, serta menghasilkan solusi yang orisinal dan bermakna. Lingkungan pembelajaran yang mendukung *deep learning* memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi ide, mengemukakan pendapat, dan menemukan solusi alternatif terhadap suatu permasalahan. Beghetto dan Kaufman (2022) menyatakan bahwa

pembelajaran yang mendorong eksplorasi, refleksi, dan pemecahan masalah terbuka dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Oleh karena itu, penerapan *deep learning* dalam pembelajaran matematika diyakini dapat berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *deep learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman mendalam, keterlibatan aktif peserta didik, serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam konteks pembelajaran matematika, *deep learning* berperan penting dalam membantu peserta didik memahami konsep secara bermakna dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Pendekatan ini relevan untuk diterapkan melalui model pembelajaran inovatif, seperti *Quantum teaching*, guna meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik.

2.1.3 Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide-ide baru, bervariasi, dan bermakna dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan ini tidak hanya menekankan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses menemukan strategi alternatif, cara penyajian yang berbeda, serta solusi yang orisinal namun tetap valid secara matematis.

Menurut Torrance (dalam Siswono, 2021), berpikir kreatif ditandai dengan kemampuan menghasilkan gagasan yang lancar, fleksibel, orisinal, dan terperinci. Ketika diterapkan dalam konteks matematika, indikator tersebut mengacu pada kemampuan menghasilkan banyak solusi atau pendekatan terhadap masalah matematika, berpindah antar-metode penyelesaian, memberikan solusi yang unik, serta mengembangkan gagasan dengan alasan logis.

Selanjutnya, Febrianingsih (2022) menyatakan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghasilkan berbagai ide, strategi, atau solusi dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara fleksibel dan inovatif. Kemampuan ini tidak hanya menekankan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang digunakan dalam menemukan berbagai alternatif penyelesaian.

Berpikir kreatif matematis sering dirumuskan berdasarkan konstruksi divergent thinking yang dikembangkan oleh J. P. Guilford (1950), dan dipopulerkan serta

dioperasionisasikan dalam pengukuran oleh E. P. Torrance pada 1960-an melalui Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). Konstruksi ini umumnya memuat empat indikator utama, yaitu :

(1) *Fluency* (kelancaran)

Kemampuan menghasilkan banyak jawaban atau gagasan dalam waktu tertentu, atau dalam menyelesaikan soal matematika menghasilkan sejumlah langkah/alternatif penyelesaian yang tepat dan relevan secara lancar.

(2) *Flexibility* (keluwesan)

Kemampuan untuk mengganti pendekatan /strategi/ kategori jawaban, melihat masalah dari berbagai sudut, menyediakan lebih dari satu cara penyelesaian.

(3) *Originality* (orisinalitas)

Kemampuan menghasilkan gagasan atau solusi yang unik, tidak umum, atau jarang muncul di antara jawaban peserta didik lain; ide yang kreatif dan tidak sekadar kombinasi biasa.

(4) *Elaboration* (elaborasi)

Kemampuan memperluas gagasan, memberikan detail, menjelaskan langkah lebih rinci, mengembangkan ide, memperkaya jawaban agar lebih komprehensif dan jelas. Termasuk memperjelas atau memperluas gagasan awal dengan tambahan yang membuatnya lebih bermakna.

Menurut Runco dan Acar (2021), kemampuan berpikir kreatif dapat diukur melalui empat indikator utama, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).

(1) Kelancaran (*Fluency*)

Kelancaran berpikir mengacu pada kemampuan peserta didik dalam menghasilkan banyak ide, jawaban, atau solusi yang relevan terhadap suatu permasalahan matematika. Indikator ini menunjukkan sejauh mana peserta didik mampu menampilkan berbagai alternatif penyelesaian tanpa terpaku pada satu cara tertentu. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik yang memiliki kelancaran berpikir tinggi cenderung dapat menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal, misalnya dengan menggunakan strategi perhitungan berbeda namun menghasilkan jawaban yang sama.

(2) Keluwesan (*Flexibility*)

Keluwesan berpikir menggambarkan kemampuan peserta didik dalam melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang dan menggunakan beragam pendekatan atau metode untuk menyelesaikannya. Peserta didik yang fleksibel tidak hanya terpaku pada satu rumus atau langkah penyelesaian, tetapi mampu menyesuaikan cara berpikirnya dengan kondisi masalah yang dihadapi. Dalam konteks pembelajaran matematika, keluwesan terlihat ketika peserta didik mampu berpindah dari satu strategi penyelesaian ke strategi lain yang lebih efisien atau kreatif.

(3) Keaslian (*Originality*)

Keaslian berpikir merupakan kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide atau jawaban yang unik, tidak lazim, dan jarang dipikirkan oleh orang lain. Indikator ini mencerminkan orisinalitas dalam berpikir, yaitu kemampuan menciptakan solusi yang berbeda dari pola umum. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik yang memiliki keaslian berpikir tinggi mampu menemukan cara penyelesaian yang tidak biasa namun tetap logis dan benar secara matematis.

(4) Elaborasi (*Elaboration*)

Elaborasi adalah kemampuan peserta didik dalam mengembangkan suatu ide secara lebih rinci dan sistematis. Peserta didik yang memiliki kemampuan elaborasi yang baik tidak hanya memberikan jawaban yang benar, tetapi juga mampu menjelaskan langkah-langkahnya secara terperinci, menambahkan alasan, serta memperluas gagasan menjadi lebih bermakna. Dalam kegiatan pembelajaran matematika, elaborasi tampak ketika peserta didik mampu menjelaskan proses berpikirnya dengan jelas dan menyertakan argumen pendukung terhadap jawabannya.

Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Pertama, pengetahuan dasar matematika memiliki peran penting, karena pemahaman konsep yang baik akan mendukung peserta didik dalam mengembangkan ide-ide baru secara lebih bermakna. Kedua, lingkungan belajar juga memberikan pengaruh yang signifikan, di mana iklim kelas yang terbuka, mendukung, dan kondusif dapat mendorong peserta didik untuk berani mencoba berbagai strategi alternatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Ketiga, metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik turut menentukan tingkat kreativitas peserta didik; penerapan strategi seperti model *Quantum teaching* dan *Deep learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Keempat, motivasi dan

sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika berperan besar dalam menumbuhkan kreativitas, karena minat, rasa ingin tahu, dan keberanian menghadapi tantangan menjadi faktor pendorong lahirnya ide-ide kreatif. Terakhir, kemampuan metakognitif juga berkontribusi dalam pengembangan berpikir kreatif, di mana kemampuan untuk melakukan refleksi dan evaluasi diri membantu peserta didik memperbaiki serta memperkaya strategi berpikir yang digunakan dalam proses pemecahan masalah matematis..

Pada penelitian ini menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Runco dan Acar (2021). Indikator tersebut dianggap sesuai untuk menggambarkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara menyeluruh. Melalui indikator ini, kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dari beberapa aspek, yaitu kelancaran dalam menghasilkan ide, keluwesan dalam berpikir, orisinalitas dalam menemukan solusi, serta kemampuan memperinci gagasan dengan lebih detail. Oleh karena itu, indikator dari Runco dan Acar (2021) digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini untuk menilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berikut contoh soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang dikembangkan dengan memperhatikan empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).

(1) Kelancaran

Sebuah koperasi sekolah menjual dua jenis paket alat tulis. Paket pertama (Paket A) berisi 2 buku tulis dan 3 pensil, sedangkan paket kedua (Paket B) berisi 4 buku tulis dan 1 pensil. Diketahui bahwa harga 3 paket A dan 2 paket B adalah Rp49.000, sedangkan harga 2 paket A dan 3 paket B adalah Rp46.000. Berdasarkan informasi tersebut, tentukan harga satu buku tulis dan satu pensil. Selanjutnya, jika koperasi ingin membuat paket baru (Paket C) yang terdiri dari 3 buku tulis dan 4 pensil, tentukan harga jual yang wajar untuk paket tersebut. Jelaskan lebih dari satu cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini.

Penyelesaian

Diperoleh dua persamaan:

$$3(2x + 3y) + 2(4x + y) = 49000$$

$$2(2x + 3y) + 3(4x + y) = 46000$$

Penyederhanaan kedua persamaan menghasilkan:

$$14x + 11y = 49000$$

$$16x + 9y = 46000$$

Cara 1 menggunakan metode eliminasi

Samakan koefisien y dengan kelipatan yang sesuai untuk mengeliminasi y . Kalikan persamaan pertama dengan 9 dan persamaan kedua dengan 11 sehingga koefisien y menjadi sama 99:

$$(14x + 11y) \times 9 = 49000 \times 9 \Rightarrow 126x + 99y = 441000$$

$$(16x + 9y) \times 11 = 46000 \times 11 \Rightarrow 176x + 99y = 506000$$

Kurangkan persamaan pertama dari persamaan kedua untuk mengeliminasi y :

$$(176x + 99y) - (126x + 99y) = 506000 - 441000$$

$$50x = 65000$$

Selesaikan untuk x :

$$x = \frac{65000}{50} = 1300$$

Samakan koefisien x dengan kelipatan yang sesuai untuk mengeliminasi x . Kalikan persamaan pertama dengan 8 dan persamaan kedua dengan 7 sehingga koefisien x menjadi sama 112:

$$(14x + 11y) \times 8 = 49000 \times 8 \Rightarrow 112x + 88y = 392000$$

$$(16x + 9y) \times 7 = 46000 \times 7 \Rightarrow 112x + 63y = 322000$$

Kurangkan persamaan pertama dari persamaan kedua untuk mengeliminasi x

$$(112x + 88y) - (112x + 63y) = 392000 - 322000$$

$$25y = 70000$$

Selesaikan untuk y :

$$y = \frac{70000}{25} = 2800$$

$\therefore$ Jadi, penyelesaiannya adalah (1300,2800) atau dapat disimpulkan harga sebuah buku adalah Rp. 1.300 dan harga sebuah pensil adalah Rp. 2.800.

Cara 2 menggunakan substitusi

Mengubah salah satu persamaan menjadi bentuk $y = ax + b$ atau $x = cy + b$:

$$14x + 11y = 49000 \Rightarrow x = \frac{49000 - 11y}{14}$$

Substitusi nilai x yang diperoleh ke persamaan lainnya:

$$16\left(\frac{49000 - 11y}{14}\right) + 9y = 46000$$

$$\frac{784000-176y}{14} + \frac{126y}{14} = 46000$$

$$784000 - 50y = 644000$$

Selesaikan persamaan untuk mendapatkan nilai y

$$y = \frac{140000}{50} = 2800$$

Substitusikan nilai y yang diperoleh:

$$x = \frac{49000-11y}{14} = \frac{49000-11(2800)}{14} = \frac{18200}{14} = 1300$$

∴ Jadi, penyelesaiannya adalah (1300,2800) atau dapat disimpulkan harga sebuah buku adalah Rp. 1.300 dan harga sebuah pensil adalah Rp. 2.800.

(2) Keluwesan

Jumlah umur Rani dan Dita adalah 26 tahun. Umur Rani 6 tahun lebih tua dari umur Dita. Tentukan umur Rani dan Dita dengan dua cara berbeda dan jelaskan perbedaan langkah penyelesaian dari kedua cara tersebut.

Penyelesaian

Misalkan:

x = umur Rani

y = umur Dita

Diperoleh dua persamaan:

$$x + y = 26$$

$$x - y = 6$$

Cara 1 (Eliminasi):

Menjumlahkan kedua persamaan:

$$(x + y) + (x - y) = 26 + 6$$

$$2x = 32$$

$$x = 16$$

Substitusi ke persamaan pertama:

$$16 + y = 26$$

$$y = 10$$

Cara 2 (Substitusi):

Dari persamaan kedua:

$$x = y + 6$$

Substitusi ke persamaan pertama:

$$(y + 6) + y = 26$$

$$2y = 20$$

$$y = 10$$

$$x = 16$$

(3) Keaslian

Jumlah dua bilangan adalah 18. Bilangan pertama lebih besar 4 dari bilangan kedua. Tentukan kedua bilangan tersebut dengan caramu sendiri tanpa menggunakan metode eliminasi atau substitusi secara langsung.

Penyelesaian

Misalkan bilangan kedua adalah y .

Karena bilangan pertama lebih besar 4, maka bilangan pertama adalah $y + 4$.

Jumlah kedua bilangan:

$$y + (y + 4) = 18$$

$$2y + 4 = 18$$

$$2y = 14$$

$$y = 7$$

Bilangan pertama:

$$7 + 4 = 11$$

∴ Jadi, kedua bilangan tersebut adalah 11 dan 7.

(4) Elaborasi

Di sebuah tempat parkir terdapat 20 kendaraan yang terdiri dari sepeda motor dan mobil. Jumlah seluruh roda kendaraan tersebut adalah 56 buah. Buatlah model SPLDV dari permasalahan tersebut, tentukan banyak sepeda motor dan mobil. Dan jelaskan setiap langkah penyelesaian secara rinci dan sistematis.

Penyelesaian

Misalkan:

x = banyak sepeda motor

y = banyak mobil

Model SPLDV:

$$x + y = 20$$

$$2x + 4y = 56$$

Persamaan kedua disederhanakan dengan membagi 2:

$$x + 2y = 28$$

Langkah selanjutnya adalah mengurangi persamaan pertama dari persamaan kedua:

$$(x + 2y) - (x + y) = 28 - 20$$

$$y = 8$$

Substitusi nilai y ke persamaan pertama:

$$x + 8 = 20$$

$$x = 12$$

Jadi, terdapat 12 sepeda motor dan 8 mobil.

2.1.4 Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pendidikan yang menunjukkan sejauh mana tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang telah dirumuskan. Menurut Arikunto (2021), efektivitas pembelajaran dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan suatu proses pembelajaran dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan, baik dari segi hasil belajar maupun prosesnya. Definisi ini menekankan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh indikator keberhasilan tercapai secara optimal.

Sementara itu, Sagala (2020) menjelaskan bahwa efektivitas pembelajaran adalah kondisi di mana peserta didik dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dengan kata lain, efektivitas tidak hanya menekankan pada tercapainya hasil belajar secara kognitif, tetapi juga pada proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik merasa nyaman dan termotivasi dalam belajar.

Senada dengan hal tersebut, Uno (2022) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan ketercapaian kompetensi peserta didik melalui interaksi pembelajaran yang optimal, meliputi perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi. Efektivitas dipandang sebagai kesesuaian antara strategi pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, sehingga memungkinkan peningkatan hasil belajar baik secara pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Dari ketiga pandangan tersebut, dapat dipahami bahwa efektivitas pembelajaran mencakup ketercapaian tujuan pembelajaran, kenyamanan serta keterlibatan peserta didik dalam proses, dan kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik.

Dalam penelitian ini, efektivitas pembelajaran diukur melalui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan menggunakan analisis *Normalized Gain (N-Gain)*. *N-Gain* digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan peserta didik secara proporsional berdasarkan selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh. Interpretasi nilai *N-Gain* dibedakan ke dalam tiga kategori, yaitu kategori rendah apabila nilai $N-Gain < 0,30$, kategori sedang apabila nilai *N-Gain* berada pada rentang $0,30 \leq N-Gain < 0,70$, dan kategori tinggi apabila nilai $N-Gain \geq 0,70$.

Pembelajaran dengan model *quantum teaching* berbasis *deep learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dikatakan efektif apabila sekurang-kurangnya 75% peserta didik memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan nilai *N-Gain* minimal berada pada kategori sedang, yaitu $N-Gain \geq 0,30$. Kriteria tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang bermakna setelah mengikuti pembelajaran, sehingga model pembelajaran yang diterapkan dinilai mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menjadi rujukan bagi penelitian ini. Adapun penelitian - penelitian tersebut merupakan penelitian yang mengkaji topik atau isu yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Suryani (2021) dengan judul “Penerapan Model *Quantum teaching* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik” menunjukkan bahwa penggunaan model *Quantum teaching* mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa peserta didik lebih aktif, mudah memahami materi, dan termotivasi untuk terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga model ini dinilai efektif dalam meningkatkan kualitas belajar mengajar. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pada variabel yang diukur yaitu peneliti menggunakan variabel kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Selanjutnya, penelitian oleh Wibowo dan Lestari (2022) berjudul “Integrasi Teknologi *Deep learning* dalam Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep” menemukan bahwa penerapan teknologi *Deep learning* mampu

membantu guru menganalisis perkembangan belajar peserta didik secara lebih mendalam. Sistem ini memberikan umpan balik yang cepat dan akurat sehingga pembelajaran menjadi lebih personal, adaptif, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pada variabel yang diukur dan model pembelajaran yang digunakan yaitu peneliti menggunakan variabel kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan model *quantum teaching*.

Penelitian lain dilakukan oleh Handayani (2023) dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Inovatif terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang melibatkan eksplorasi ide, diskusi terbuka, serta pemecahan masalah nyata mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, baik dari aspek kelancaran, fleksibilitas, maupun orisinalitas dalam menghasilkan gagasan. Temuan ini menegaskan bahwa model pembelajaran inovatif berperan penting dalam mengembangkan kreativitas peserta didik. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pada model pembelajaran yang digunakan dalam, yaitu peneliti menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* berbasis *deep learning*.

2.3 Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran pada hakikatnya bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik secara optimal, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran di sekolah masih banyak yang menerapkan metode konvensional seperti ceramah dan latihan soal yang bersifat rutin. Pola pembelajaran yang demikian menyebabkan peserta didik berperan pasif dan hanya berfokus pada hasil akhir, bukan pada proses berpikir yang mendalam. Kondisi ini berdampak pada kurangnya kemampuan peserta didik dalam mengemukakan ide, mencoba strategi baru, serta menjelaskan alasan di balik langkah penyelesaiannya. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif peserta didik belum berkembang secara optimal.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, melihat suatu permasalahan dari berbagai

sudut pandang, serta menemukan solusi yang inovatif dan bermanfaat. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kreatif tercermin melalui kemampuan peserta didik dalam menemukan berbagai strategi penyelesaian masalah, mengembangkan cara berpikir yang fleksibel, dan mengemukakan gagasan secara orisinal. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, menantang, dan bermakna guna mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

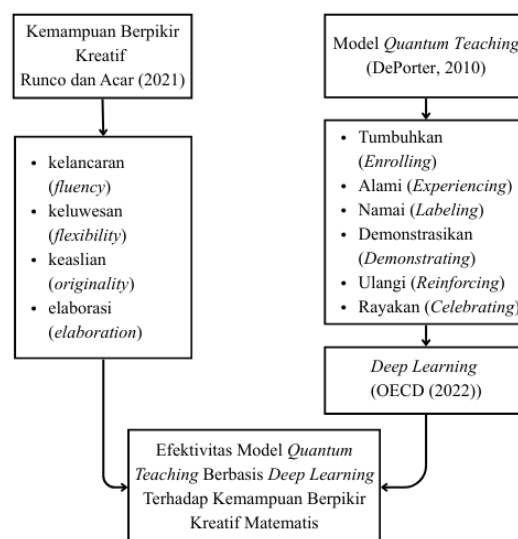
Salah satu model pembelajaran yang berpotensi untuk mewujudkan hal tersebut adalah model *quantum teaching*. Model ini menekankan pentingnya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif dengan melibatkan seluruh unsur pembelajaran, yaitu guru, peserta didik, lingkungan, dan materi pelajaran. *Quantum teaching* berlandaskan pada prinsip bahwa proses belajar akan lebih efektif apabila peserta didik terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan interaksi positif di kelas. Model ini juga menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, sehingga mereka memiliki kesempatan untuk bereksperimen, bertanya, dan mengekspresikan ide-idenya secara bebas.

Agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendalam, penerapan model *quantum teaching* dapat dipadukan dengan pendekatan *deep learning*. Pendekatan ini berfokus pada pemahaman konseptual yang mendalam serta keterkaitan antara materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata. Melalui pembelajaran berbasis *deep learning*, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal atau mengulang informasi, tetapi juga untuk menganalisis, mengaitkan, dan menciptakan makna baru dari pengetahuan yang dimiliki. Proses refleksi, eksplorasi, dan kolaborasi yang menjadi ciri khas *deep learning* dapat mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis dan kreatif.

Kombinasi antara model *quantum teaching* dan pendekatan *deep learning* diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, mendalam, dan menyenangkan. *Quantum teaching* berperan dalam menumbuhkan motivasi, keaktifan, serta antusiasme peserta didik dalam belajar, sedangkan *deep learning* berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pemahaman konseptual yang mendalam. Sinergi antara keduanya memungkinkan peserta didik untuk

mengonstruksi pengetahuan secara mandiri, mengemukakan ide-ide baru, serta mengembangkan fleksibilitas dalam berpikir dan bertindak.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *quantum teaching* berbasis *deep learning* diharapkan dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, khususnya dalam pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna, peserta didik tidak hanya mampu memahami konsep secara logis dan sistematis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada akhirnya, pembelajaran ini diharapkan dapat membentuk peserta didik yang kreatif, kritis, dan adaptif dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan. Adapun kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

2.4.1 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari pertanyaan yang disampaikan pada rumusan masalah (Hardani et al., 2020). Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis maka hipotesis penelitian ini adalah pembelajaran dengan model *quantum teaching* berbasis *deep learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

2.4.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah, pertanyaan penelitian dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan model *quantum teaching* berbasis *deep learning*?”.