

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN “DD/CT” UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA

Alifiani¹, Sikky El Walida²

Universitas Islam Malang

alifiani@unisma.ac.id¹; sikkywalida@gmail.com²

Abstrak: Berdasarkan hasil studi pendahuluan diketahui bahwa mahasiswa Kelas 4A Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Malang belum memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Sebagian besar mahasiswa masih berpikir prosedural. Hanya ada 2 dari 25 mahasiswa yang mendapat nilai tes lebih dari atau sama dengan 75, yang berarti hanya 8% mahasiswa yang dapat berpikir kritis dengan baik. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan Model Pembelajaran “DD/CT” guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas 4A. Penelitian ini tergolong dalam jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK dilaksanakan dalam siklus, yang masing-masing siklus terdiri dari *plan*, *act*, *observe*, dan *research*. Hasil dari siklus 1, setelah diberi tindakan berupa model pembelajaran DD/CT, kemampuan berpikir kritis mahasiswa mulai membaik yaitu 40% mahasiswa mulai mampu berpikir kritis. Namun hasil tersebut masih belum memenuhi indikator keberhasilan sehingga perlu dilakukan perbaikan di siklus 2. Setelah dilakukan beberapa perbaikan pada siklus 2, 88% mahasiswa dapat berpikir kritis. Hasil ini sudah memenuhi indikator keberhasilan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran DD/CT ini mampu membantu mengembangkan proses berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci : DD/CT, Kemampuan Berpikir Kritis, Mahasiswa Kelas 4A

PENDAHULUAN

Persamaan Diferensial merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Malang. Persamaan Diferensial memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk menghitung jarak, waktu, dan kecepatan. Persamaan diferensial juga dimanfaatkan dalam

perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Menurut Canada, dkk. (2004), berbagai bidang ilmu seperti fisika, biologi, kimia, ekonomi, dan komputer memanfaatkan persamaan diferensial untuk memecahkan berbagai permasalahan terkait dan mengembangkan ilmunya. Oleh karena itu, mata kuliah Persamaan Diferensial sangat penting untuk dipelajari.

Sebelum menempuh mata kuliah Persamaan Diferensial, mahasiswa program studi matematika terlebih dahulu harus menempuh mata kuliah kalkulus sebagai mata kuliah prasyarat. Kalkulus merupakan prasyarat untuk mempelajari Persamaan Diferensial karena kalkulus berisikan materi diferensial dan integral yang dilibatkan untuk menyelesaikan persamaan diferensial. Selanjutnya, persamaan diferensial merupakan mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah Analisis Real. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa mata kuliah persamaan diferensial merupakan mata kuliah transisi dari kalkulus ke analisis. Permasalahan yang terjadi berdasarkan pengalaman peneliti mengajar kalkulus dan sudah didukung oleh hasil penelitian pada tahun 2017, yaitu kemampuan berpikir mahasiswa masih prosedural. Akibatnya, mata kuliah persamaan diferensial harus membekali mahasiswa kemampuan analisis agar nantinya bisa mempelajari mata kuliah Analisis Real.

Analisis merupakan bagian dari berpikir kritis karena berpikir kritis merupakan aktivitas kognitif yang meliputi analisis logis guna memutuskan tindakan yang diambil dengan mempertimbangkan strategi yang paling tepat (Applebaum, 2015). Menurut Arthana (2010), critical thinking (berpikir kritis) merupakan kegiatan berpikir dengan mengekspresikan potensi intelektual untuk menganalisis, membuat pertimbangan dan mengambil keputusan. Berpikir kritis melibatkan aktivitas analisis dan interpretasi data dalam aktivitas inquiry (Rasiman, 2015). Selanjutnya, Facione (2013) menyatakan bahwa konsep dasar dari berpikir kritis adalah interpretasi, analisis, evaluasi, menyimpulkan, menjelaskan, dan self-regulation. Jadi dapat disimpulkan bahwa

proses berpikir kritis melibatkan aktivitas analisis dan mengarah pada tindakan atau kesimpulan yang tepat.

Dalam pendidikan matematika, kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang utama. NCTM (2000) menekankan bahwa iklim pembelajaran di kelas harus menempatkan proses berpikir kritis sebagai jantung pembelajaran. Hal ini berfungsi sebagai cara ampuh untuk membantu mahasiswa memahami matematika karena berpikir kritis meliputi semua aktivitas matematika. Mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, selanjutnya mampu belajar matematika dengan lebih efektif (Bakir, 2015). Hal ini didukung oleh Firdaus, dkk. (2015) bahwa kemampuan berpikir kritis sangat penting karena kemampuan berpikir kritis dapat meningkatkan kualitas belajar matematika menjadi lebih baik dan bermakna. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis mahasiswa sangat penting untuk dikembangkan, selain untuk membekali mahasiswa kemampuan analisis.

Sebagai upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, dapat digunakan model pembelajaran Deep Dialogue/Critical Thinking (DD/CT). Menurut Arthana (2010), deep dialogue (dialog mendalam), dapat diartikan sebagai percakapan, yaitu percakapan orang-orang yang memiliki pandangan yang berbeda-beda, saling bertukar ide, informasi dan pengalaman. Percakapan bisa berlangsung antara mahasiswa dengan mahasiswa maupun antara mahasiswa dengan dosen. Critical thinking (berpikir kritis) merupakan aktivitas kognitif yang melibatkan potensi intelektual untuk menganalisis, membuat pertimbangan dan mengambil keputusan. Jadi, Deep Dialogue/ Critical Thinking (DD/CT) menuntut mahasiswa

menggunakan logika, menganalisis fakta-fakta, dan berimajinasi dalam melahirkan ide baru, sehingga mahasiswa dapat berpikir kritis (Swidler, 2013). Oleh karena itu dengan diterapkannya DD/CT dalam pembelajaran, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan proses berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Persamaan Diferensial dengan judul Penerapan Deep Dialogue/ Critical Thinking (DD/CT) pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika Kelas 4A.

RUMUSAN MASALAH

Secara umum, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan *Deep Dialogue/ Critical Thinking* (DD/CT) untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika Kelas 4A?

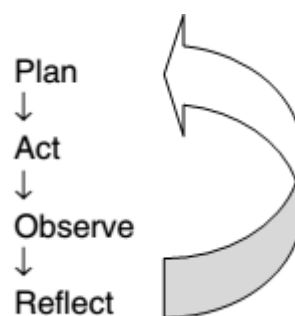
METODE

Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

pendekatan kualitatif karena bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran DD/CT dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah Persamaan Diferensial sebagai peubah yang diamati. Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) karena dilakukan di kelas 4 A Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Malang yang terdiri dari 32 mahasiswa. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan dalam siklus (Gambar 1) yang terus berulang sampai indikator keberhasilan tindakan tercapai. Apabila indikator keberhasilan tindakan telah tercapai maka siklus berhenti, tidak perlu diulang kembali. Setiap siklus terdiri dari:

- (1) *Plan* (Perencanaan), merencanakan tindakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa
- (2) *Act* (Tindakan), pelaksanaan tindakan dengan menerapkan DD/CT dalam pembelajaran
- (3) *Observe* (Observasi), mengobservasi jalannya tindakan sesuai lembar observasi dan mencatat hal yang penting dalam catatan lapangan
- (4) *Reflect* (Refleksi), memeriksa hasil tindakan yang dilakukan



Gambar 1. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas (PTK)
(Sumber: Costello, 2011)

Adapun Tindakan yang diberikan dalam PTK ini berupa penderapan model pembelajaran Deep Dialogue Critical Thinking (DD/CT). Adapun langkah-langkah model pembelajaran DD/CT yang diadaptasi dari Sudjana dalam Arthana (2010) yakni:

- a. Tahap pra intruksional
Tahap pra intruksional merupakan tahap awal yang ditempuh pada saat memulai proses pembelajaran, antara lain melalui kegiatan:
 - (1) Dosen memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami dari pelajaran yang sudah dibahas sebelumnya.
 - (2) Dosen mengajukan pertanyaan pada mahasiswa mengenai materi yang telah dipelajari.
 - (3) Dosen mengulang secara singkat semua materi yang telah dibelajarkan.
- b. Tahap intruksional
Tahap intruksional merupakan tahap pemberian atau pelaksanaan kegiatan pembelajaran yakni:
 - (1) Mahasiswa mempelajari materi, contoh soal, dan soal latihan maupun soal pemecahan masalah dalam diskusi kelompok
 - (2) Mahasiswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan didiskusikan

dalam diskusi kelas agar masing-masing kelompok dapat saling bertukar ide.

- (3) Mahasiswa menyimpulkan hasil pembelajaran
- c. Tahap evaluasi
Tahap evaluasi dan tindak lanjut adalah tahap yang dipelukan untuk mengetahui keberhasilan tahap intruksional.

Indikator Keberhasilan Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan dalam PTK ini antara lain.

- (1) 85% mahasiswa mendapatkan skor tes akhir siklus (x), $75 \leq x \leq 100$.
- (2) Skor lembar observasi aktivitas dosen masuk dalam kriteria “baik”.
- (3) Skor lembar observasi aktivitas mahasiswa masuk dalam kriteria “baik”.
- (4) Skor rata-rata hasil angket mahasiswa masuk dalam kriteria “baik”.
- (5) 85% mahasiswa memberi kesan positif/baik pada model pembelajaran DD/CT.

Adapun tes akhir siklus berisi soal-soal yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu “IDEAS” (Gambar 1).

I = IDENTIFY the Problem and Set Priorities (Step 1)
D = DEEPEN Understanding and Gather Relevant Information (Step 2)
E = ENUMERATE Options and Anticipate Consequences (Step 3)
A = ASSESS the Situation and Make a Preliminary Decision (Step 4)
S = SCRUTINIZE the Process and Self-Correct as Needed (Step 5)

Gambar 1. Indikator Berpikir Kritis (Facione, 2013)

Jadi, mahasiswa dikatakan dapat berpikir kritis dengan baik apabila mahasiswa dapat memenuhi indikator IDEAS dengan baik, yaitu:

- (1) *Identify* (mengidentifikasi), yaitu mengidentifikasi masalah dan membangun skala prioritas
- (2) *Deepen* (mendalami), yaitu melakukan pemahaman mendalam dan mengumpulkan informasi relevan
- (3) *Enumerate* (memperhitungkan), yaitu memperhitungkan semua pilihan yang mungkin dan mengantisipasi konsekuensi
- (4) *Assess* (menilai), yaitu menilai situasi dan membuat keputusan
- (5) *Scrutinize* (mencermati), yaitu mencermati semua proses dan memperbaiki apabila diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Siklus 1

Pada studi pendahuluan diketahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih sangat rendah. Hasil tes awal menunjukkan hanya 2 dari 25 mahasiswa

yang mendapat nilai lebih dari 75 atau hanya 8 % mahasiswa yang mampu berpikir kritis. Rata-rata hasil tes juga masih rendah yaitu 40,33. Guna menanggulangi permasalahan ini, peneliti memberi tindakan berupa penerapan DD/CT yang terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap pra instruksional, tahap instruksional, dan tahap penilaian (evaluasi). Setelah diberi tindakan pada siklus 1 kemampuan berpikir kritis mahasiswa mulai membaik, yang tadinya hanya 2 orang yang mendapat nilai tes lebih dari 75 menjadi 10 mahasiswa. Namun pada tahap pra instruksional dan tahap penilaian, mahasiswa masih kesulitan menjawab pertanyaan yang diajukan dosen. Sehingga dosen harus memberi petunjuk agar mahasiswa mampu menjawab, tetapi hal ini dianggap menghalangi proses berpikir kritis mahasiswa. Hasil dari pelaksanaan siklus 1 selanjutnya dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pelaksanaan Siklus 1

Indikator	Skor	Indikator Keberhasilan
Lembar Observasi Kegiatan Dosen	87.2 (baik)	Memenuhi
Lembar Observasi Kegiatan Mahasiswa	60.4 (cukup baik)	Tidak memenuhi
Persentase mahasiswa yang mendapat nilai tes (x) $75 \leq x \leq 100$	40%	Tidak memenuhi
Angket Mahasiswa	70.4 (cukup baik)	Tidak memenuhi
Persentase mahasiswa yang memberi kesan baik	40 %	Tidak memenuhi

Berdasarkan hasil penerapan DD/CT pada siklus 1, diketahui bahwa indikator keberhasilan belum terpenuhi. Oleh karena itu perlu dilaksanakan siklus 2 dengan beberapa perbaikan.

Siklus 2

Berdasarkan hasil dari siklus 1 dilakukan perbaikan di siklus 2, khususnya pada tahap instruksional DD/CT. Tahap instruksional pada siklus 2 dimodifikasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS (*Two Stay-Two Stray*). Setelah dilakukan perbaikan tersebut, aktivitas mahasiswa menjadi lebih baik, yang pada siklus 1 berada pada level “cukup baik”

menjadi “baik”. Aktivitas dosen juga membaik, dosen tidak lagi perlu memberi petunjuk yang berlebihan saat memberikan pertanyaan karena sebagian besar mahasiswa sudah mampu melibatkan proses berpikir kritis. Kesan mahasiswa terhadap DD/CT juga membaik dari siklus 1, dari “cukup baik” menjadi baik. Nilai tes kemampuan berpikir kritis juga membaik dari siklus 1. Jika pada siklus 1 hanya 10 mahasiswa yang mendapat nilai lebih dari 75, pada siklus 2 ada 23 mahasiswa (88%) mendapat nilai lebih dari 75. Adapun hasil pelaksanaan siklus 2 dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Pelaksanaan Siklus

Indikator	Skor	Indikator Keberhasilan
Lembar Observasi Kegiatan Dosen	91.2 (baik)	Memenuhi
Lembar Observasi Kegiatan Mahasiswa	82.1 (baik)	Memenuhi
Persentase mahasiswa yang mendapat nilai tes (x) $75 \leq x \leq 100$	88%	Memenuhi
Angket Mahasiswa	84.2 (baik)	Memenuhi
Persentase mahasiswa yang memberi kesan baik	88%	Memenuhi

Berdasarkan hasil penerapan DD/CT pada siklus 2, diketahui bahwa indikator keberhasilan sudah terpenuhi. Oleh karena itu tidak perlu dilaksanakan siklus lanjutan

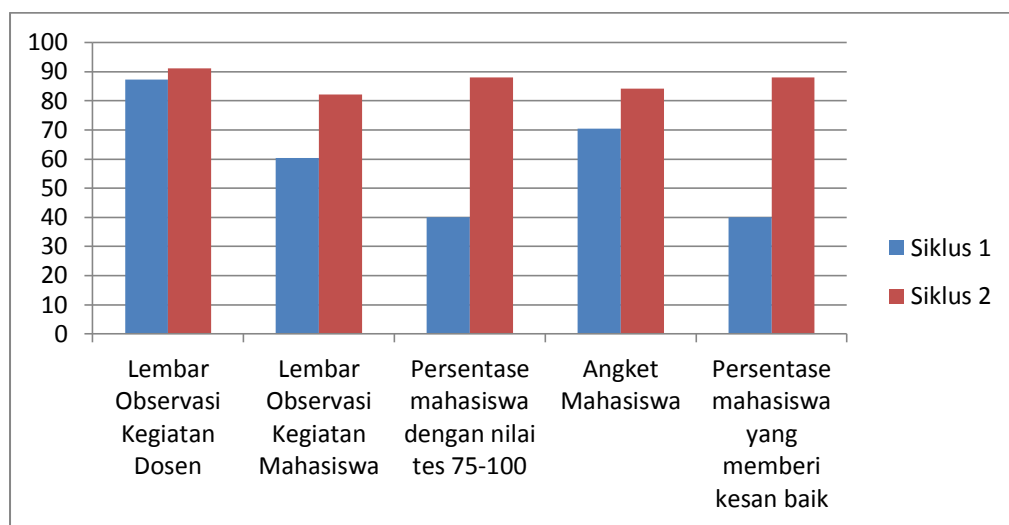
PEMBAHASAN

Studi pendahuluan menunjukkan bahwa hanya 2 dari 25 mahasiswa yang mendapat nilai lebih dari 75 atau hanya 8 % mahasiswa yang mampu berpikir kritis. Guna menanggulangi permasalahan ini, peneliti memberi tindakan berupa penerapan DD/CT yang terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap pra instruksional, tahap

instruksional, dan tahap penilaian (evaluasi) yang merupakan adaptasi dari Arthana (2010). Setelah diberi tindakan pada siklus 1 kemampuan berpikir kritis mahasiswa mulai membaik, yang tadinya hanya 2 orang yang mendapat nilai tes lebih dari 75 menjadi 10 mahasiswa (40%). Namun pada tahap pra instruksional dan tahap penilaian, mahasiswa masih kesulitan menjawab pertanyaan yang diajukan dosen. Sehingga dosen harus memberi petunjuk agar mahasiswa mampu menjawab, tetapi hal ini dianggap menghalangi proses berpikir

kritis mahasiswa. Oleh karena itu diadakan

perbaikan pada siklus 2.



Gambar 2. Hasil PTK di siklus 1 dan 2

Pada siklus 2, tahap instruksional dimodifikasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS (Two Stay – Two Stray). Hal ini dapat dilakukan sesuai dengan pendapat Arthana (2010) bahwa *Deep Dialogue/Critical Thinking (DD/CT)* bisa menggunakan semua metode pembelajaran yang sudah biasa digunakan seperti pembelajaran kooperatif. Setelah dilaksanakan perbaikan dalam siklus 2

aktivitas mahasiswa menjadi lebih baik, yang pada berada pada level “cukup baik” menjadi “baik”. Aktivitas dosen juga membaik, dosen tidak lagi perlu memberi petunjuk yang berlebihan saat memberikan pertanyaan karena sebagian besar mahasiswa sudah mampu melibatkan proses berpikir kritis. Kesan mahasiswa terhadap DD/CT juga membaik dari siklus 1, dari “cukup baik” menjadi baik. Nilai tes kemampuan berpikir kritis juga membaik dari siklus 1. Jika pada siklus 1 hanya 10 mahasiswa yang mendapat nilai lebih dari 75, pada siklus 2 ada 23 mahasiswa (88%) mendapat nilai lebih dari 75. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran DD/CT dapat mengembangkan kemampuan berpikir

kritis sesuai pendapat (Swidler, 2013) dan terbukti juga berlaku pada mahasiswa Pendidikan Matematika. Namun, dalam menerapkan model DD/CT ini diperlukan ketelatenan dari dosen untuk dapat mengajukan pertanyaan tanpa menghalangi proses berpikir kritis mahasiswa saat dialog dalam tahap pra instruksional dan evaluasi agar kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat berkembang dengan baik. Tahap instruksional DD/CT juga harus didesain sekreatif mungkin agar semua mahasiswa dapat antusias dan aktif dalam mengungkapkan maupun bertukar ide/pendapat. Adanya dialog antara dosen-mahasiswa serta mahasiswa-mahasiswa terbukti mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Model pembelajaran DD/CT yang terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap pra instruksional, tahap instruksional, dan tahap penilaian (evaluasi) dengan adanya dialog antara mahasiswa-dosen pada tahap pra instruksional dan tahap penilaian serta

dialog antar mahasiswa pada tahap instruksional terbukti mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas 4A Pendidikan Matematika Universitas Islam Malang.

Saran

1. Pada pengajar baik dosen maupun guru yang ingin menerapkan DD/CT disarankan agar lebih telaten pada saat dialog dalam tahap pra instruksional dan penilaian dengan mahasiswa agar kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat berkembang dengan baik. Pada tahap instruksional juga pengajar dituntut untuk menerapkan model yang sekreatif mungkin untuk membuat mahasiswa aktif dan antusias untuk saling bertukar ide dan mengungkapkan pendapat.
2. Bagi peneliti lain, disarankan untuk dapat mengembangkan penelitian ini pada mata kuliah maupun prodi lain. Peneliti juga diharapkan dapat mengembangkan penelitian pada berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Applebaum, M. 2015. Activating pre-service mathematics teachers' critical thinking. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1): 77- 89.
- Arthana, K.P. 2010. Pembelajaran Inovatif Berbasis Deep Dialogue/Critical Thinking. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10 (1): 16- 21.
- Bakir, S. 2015 . Critical Thinking Disposition of Pre-service Teachers. *Academic Journals*, 10 (2): 225-233.
- Canada, A., Drabek, P. dan Fonda, A. 2004. *Handbook Of Differential Equations Ordinary Differential Equations Volume 1*. USA: Elsevier Inc.
- Costello, P.J.M. 2011 . *Effective Action Research (2nd edition)*. London: Continuum International Publishing Group.
- Facione, P.A. 2013. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. (www.insightassessment.com, diakses tanggal 7 Februari 2018).
- Firdaus, Khailani, I., Bakar, M.N.B., Bakry. 2015. Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning*, 9(3): 226-236.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Rasiman, 2015. Leveling Of Critical Thinking Abilities Of Students Of Mathematics Education In Mathematical Problem Solving. *IndoMS-JME*, 6(1): 40-52.
- Swidler, L. 2013. More than Dialogue Deep-Dialogue / Critical-Thinking / Competitive-Cooperation. *World Journal of Islamic History and Civilization*, 3 (1): 36-41.