



A NEW MODEL FOR BLENDED LEARNING IN ISLAMIC HIGHER EDUCATION

Arief Ardiansyah¹, Bunga Vanda Meillynia²

^{1,2}Universitas Islam Malang

e-mail: arief.ardiansyah@unisma.ac.id, bungavanda8@gmail.com

Abstrak

Keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat penting dalam mencapai penguasaan kompetensi dalam pendidikan tinggi Islam. Pendekatan yang layak untuk mencapai tujuan pendidikan ini adalah dengan menerapkan strategi Peer Instruction. Namun demikian, model komprehensif untuk peer instruction dalam lingkungan pembelajaran campuran masih belum dikembangkan secara memadai. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan model desain sistem pembelajaran yang menguraikan prosedur pembelajaran, mengintegrasikan strategi Peer Instruction ke dalam kerangka pembelajaran campuran yang diinformasikan oleh metodologi pengajaran tepat waktu. Model yang dibangun dimaksudkan untuk memandu instruktur dalam menciptakan pembelajaran yang merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Proses pengembangan mengikuti prosedur evaluasi formatif, yang terdiri dari beberapa tahap, seperti memilih teori desain, merancang contoh teori, mengumpulkan dan menganalisis data formatif pada contoh tersebut, merevisi contoh tersebut, mengulangi siklus pengumpulan dan revisi data, dan menawarkan revisi tentatif untuk teori tersebut. Produk yang dihasilkan juga telah menjalani beberapa uji validitas oleh para ahli, termasuk perancang instruksional, pakar pembelajaran campuran, dosen, dan mahasiswa. Efektivitas produk dalam meningkatkan berpikir kritis dan pemecahan masalah dilakukan melalui instrumen tes untuk mahasiswa. Uji validasi dan efektivitas menunjukkan bahwa produk ini valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Kata kunci: *desain system pembelajaran, peer instruction, just-in-time teaching*

Abstract

High-order thinking skills are crucial in pursuing competency mastery within Islamic higher education. A viable approach to attain these educational goals is implementing the Peer Instruction strategy. Nevertheless, a comprehensive model for peer instruction in blended learning environments remains insufficiently developed. This research seeks to create a model for instructional system design that outlines learning procedures, integrating the Peer Instruction strategy within a blended learning framework informed by a just-in-time teaching methodology. The built model is intended to guide instructors in creating learning to stimulate learners' higher-order thinking skills. The development process follows the formative evaluation procedure, consisting of several stages, such as selecting a design theory, designing an instance of the theory, collecting and analyzing formative data on the instance, revising the instance, repeating the data collection and revision cycle, and offer tentative revisions for the theory. The resulting product has also undergone several validity tests by experts, including instructional designers, blended learning experts, lecturers, and students. The product's effectiveness in improving critical thinking and problem-solving was carried out through a test instrument for students. Validation and effectiveness tests showed that this product was valid, practical, and effective in improving critical thinking and problem-solving skills.

Key words: *instructional system design, peer instruction, just-in-time teaching*

PENDAHULUAN

Higher-order thinking skills (HOTS) merupakan salah satu tujuan utama dalam proses pendidikan. Barak et al., (2016) mendefinisikan HOTS sebagai model berpikir yang rumit dan nonalgoritmik yang mengharuskan seorang individu menentukan sebuah solusi terbaik (meskipun memiliki berbagai kekurangan pula) di antara beragam solusi lainnya. Bagian dari HOTS termasuk pemikiran kreatif, kritis, logis, reflektif, dan metakognitif (King 2008).

Membangun kemampuan tersebut merupakan salah satu tantangan bagi lembaga pendidikan, terutama di lembaga pendidikan tinggi. Hal ini membuat perguruan tinggi perlu menyesuaikan pembelajaran mereka selaras dengan tuntutan keterampilan di dunia kerja yang semakin kompetitif. Bagi para mahasiswa calon guru, memiliki keterampilan yang siap pakai dan memecahkan masalah merupakan modal utama mereka di dalam menghadapi persaingan profesional mereka. Namun demikian, urgensi dari pencapaian tujuan pendidikan ini tidak selamanya diperhatikan. Hal ini mungkin disebabkan oleh fokus utama proses pembelajaran yang mengarah kepada penyajian informasi verbal saja (Alsaleh 2020) daripada proses pengembangan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah (Cronin-Golomb and Bauer 2023). Lebih parahnya lagi, sistem pembelajaran yang dikembangkan terlalu berpusat kepada pengajar.

Berangkat dari situasi kurang menguntungkan ini, seorang instruktur diharapkan mampu memfasilitasi pencapaian HOTS dengan menyediakan lingkungan belajar yang otentik, berbasis masalah nyata sehingga dapat memberikan sebuah pengalaman belajar yang bermakna. *Peer instruction* (PI) merupakan sebuah metode pedagogi konstruktivistik yang memungkinkan keterlibatan aktif sebuah pembelajaran kolaboratif sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis para pembelajar. Penerapan metode PI memungkinkan para pembelajar untuk mengembangkan pemahaman konsep dasar mereka ke arah pemikiran kritis yang lebih mendalam (Kannan and Gouripeddi 2018).

Varian *blended learning* (BL) yang variatif menghadirkan transformasi pembelajaran di universitas (Feng 2023). Metode PI yang identik diterapkan secara *face to face*, terjadi perubahan sistem penyampaian. Beberapa penelitian melaporkan penerapan PI dalam lingkungan BL. Zou & Xie (2019) menerapkan PI pada salah satu jenis pembelajaran BL, yaitu *Just-in-Time Teaching* (Novak and Beatty 2017), menemukan bahwa model tersebut melebihi model konvensional dalam keterampilan menulis, motivasi, dan kecenderungan berpikir kritis para mahasiswa. Hung (2017) yang mencoba mengombinasikan penerapan PI di lingkungan *Just-in-Time Teaching* (JiTt) berbantuan *Students Response System*,

menemukan bahwa perlakuannya menciptakan pembelajaran yang interaktif, komunikatif, dan memuaskan. Sayer et al., (2016) menemukan bahwa performa para mahasiswa mengalami peningkatan pada pertanyaan clicker setelah diskusi kelompok mengikuti tanggapan pertanyaan clicker individu di kelas JiTT. Sejak awal perkembangannya, pendekatan JiTT sering dikombinasikan dengan diskusi sejawat di kelas (Novak et al. 1999). Beberapa bukti empiris tersebut menyiratkan bahwa penerapan PI di lingkungan BL berbasis JiTT dapat menjadi sebuah strategi pembelajaran yang patut dicoba oleh para pengajar di perguruan tinggi.

Watkins & Mazur (2010) memberikan rasionalisasi mengenai pengintegrasian dua strategi ini. Mereka berargumen bahwa PI adalah sebuah teknik pembelajaran interaktif untuk membahas aspek-aspek materi yang sukar dipahami. Agar lebih maksimal, para pebelajar perlu memiliki pemahaman materi yang cukup sebelum datang di kelas. Strategi JiTT menjadi pelengkap sempurna terhadap penerapan PI, karena JiTT mengharuskan para pebelajar membaca materi dan mengerjakan tugas di luar kelas. Melalui aktivitas ini, pengajar dapat memonitor perkembangan belajar sekaligus menyediakan umpan-balik kepada mereka sehingga pengajar dapat menyesuaikan pertanyaan-pertanyaan lanjutan PI yang menarget pada kesulitan-kesulitan belajar para pebelajar. Terlebih, kajian literatur memaparkan bahwa *flipped learning* melalui varian JiTT dan PI memiliki keunggulan daripada pendekatan *flipped learning* biasa, karena JiTT melengkapi PI dengan instruktur memiliki informasi mengenai kemajuan belajar mandiri para mahasiswa sebelum hadir di kelas (Clark 2016).

Namun, model pembelajaran konseptual yang mengintegrasikan kedua strategi tersebut belum banyak ditemukan. Tulisan dari Watkins & Mazur masih berupa narasi rasional mengenai kemampuan jika dua strategi ini diintegrasikan. Mereka tidak mendeskripsikan model konseptual pembelajaran, terlebih lagi model operasionalnya. Satu-satunya model prosedural yang dapat dijadikan sebagai sebuah *framework* adalah milik Zou & Xie (2019). Zou & Xie menciptakan suatu prosedur yang dapat diikuti oleh pengajar ketika mengintegrasikan strategi PI ke dalam lingkungan JiTT. Namun sayangnya, model yang dibangun tidak melalui proses pengembangan model menggunakan model desain pembelajaran tertentu. Akibatnya, aspek kelayakan penerapan model desain pembelajaran tersebut masih dapat dipertanyakan.

Dengan demikian, tujuan utama studi ini adalah mengembangkan dan menghasilkan sebuah instructional system design (ISD) model berbentuk *guideline* atau prosedur yang mengintegrasikan strategi PI ke dalam mode pembelajaran JiTT. Model yang dihasilkan berupa tahapan atau sintaks yang diekstrak dari

pendekatan teoretik, sintesis literatur yang relevan, dan pendekatan praktik dari penerapan strategi PI dan JiTT. Selain itu, model yang dibangun juga memperhatikan beberapa kondisi belajar yang mendasari lingkungan BL.

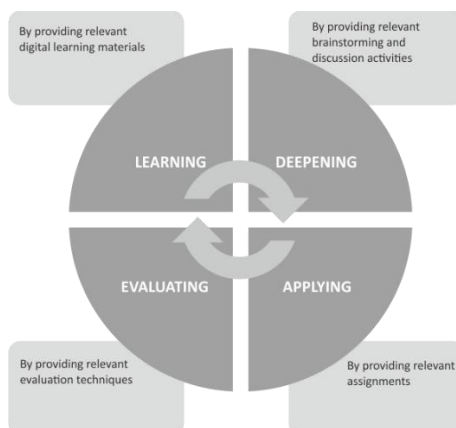
KAJIAN PUSTAKA

1. *BL Based on Just-in-Time Teaching (JiTT)*

Perkembangan BL di kampus dan universitas memiliki sejarah panjang, sehingga menjadikannya sebuah alternatif penting untuk mempercepat reformasi kurikulum, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan meningkatkan kecakapan tenaga pengajar. Secara umum, BL dapat dilihat sebagai penyelarasan pembelajaran tatap-muka dengan pembelajaran daring. Mode pembelajaran ini memungkinkan terjadinya pengintegrasian inovasi teknologi canggih yang dapat menjembatani belajar online dan tatap-muka. Contoh khasnya adalah kombinasi dari materi berbasis teknologi dan sesi tatap-muka yang diimplementasikan secara simultan (Chaeruman 2011) sehingga pembelajaran dapat dilakukan kapan pun dan di mana pun (Ulfa et al. 2020).

Dalam istilah akademik, BL dapat didefinisikan ke dalam dua perspektif, yaitu pembelajaran *synchronous* dan *asynchronous*. Pembelajaran *synchronous* merupakan sebuah aktivitas pembelajaran yang simultan antara pebelajar dan instruktur pada waktu yang sama. Sedangkan *asynchronous* merupakan sebuah proses interaksi antara pebelajar dengan segala sumber belajar yang terjadi kapan pun dan di mana pun.

Untuk mengisi aktivitas-aktivitas pembelajaran lebih lanjut pada dua komponen tersebut, beberapa ahli telah merumuskan beberapa prinsip untuk membimbing para instruktur merencanakan kegiatan pembelajaran mereka. Horton & Horton (2003) mengajukan prinsip alur pembelajaran online yang terdiri dari tiga langkah yaitu, *absorb*, *do*, dan *enact*. Chaeruman et al., (2020) mengembangkan prinsip alur model BL yang terdiri dari empat langkah, yaitu *learning*, *deepening*, *applying*, and *evaluating* (LDAE). Model LDAE dapat diilustrasikan seperti pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Model LDAE untuk Pengembangan Aktivitas-aktivitas BL

Bagian model mencakup empat siklus, yaitu *learning*, *deepening*, *applying*, dan *evaluating*. Aktivitas-aktivitas pada sesi *learning* dapat diisi dengan menyediakan konten-konten belajar seperti teks, audio, visuals, videos, *animations*, *simulations*, *games*, dan lain-lain. Aktivitas-aktivitas di sesi *deepening* dapat diisi dengan menyediakan sebuah forum diskusi online atau *videoconference*, memberikan soal-soal latihan terkait konten pembelajaran, dan lain-lain. Aktivitas-aktivitas *applying* dapat diisi dengan memberikan tugas-tugas yang bersifat pemecahan masalah. Tugas-tugas tersebut hendaknya memungkinkan seorang pebelajar dapat mengintegrasikan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Sedangkan aktivitas-aktivitas *evaluating* dapat diisi dengan pemberian tes, pengumpulan laporan ataupun produk, laporan refleksi, dan lain sebagainya (Chang 2019).

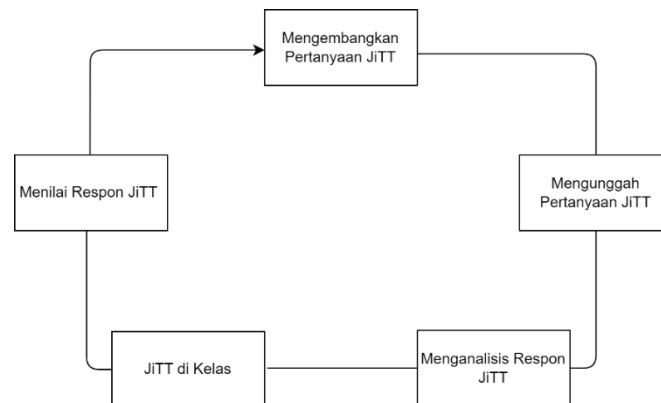
JiT, sebuah contoh praktis dari BL sebenarnya (Russell 2006), dikenal juga dengan beberapa nama (sebagai pembelajaran *hybrid*, *flipped*, atau *mixed*) mengeksplorasi aspek-aspek keunggulan dari pembelajaran online dan tatap-muka yang menyertakan metode penyampaian didaktiknya menggunakan teknologi berbasis web (Riskowski 2015). Strategi JiT memungkinkan seorang instruktur membagi waktu pembelajaran menjadi dua sesi di mana para pebelajar dirotasi untuk dapat mengikuti kegiatan belajar tatap-muka *synchronous* dan tugas belajar online individu *asynchronous*. Secara operasional, para pebelajar diharuskan memperdalam materi dan mengerjakan tugas secara mandiri melalui teknologi *website asynchronous*. Kegiatan ini disebut *preclass activity* sebagai tahap persiapan mengikuti *inclass activity* secara *synchronous* di kelas. Sedangkan para siswa mengikuti *inclass activity* untuk mengikuti pembelajaran yang bersifat *problem-solving* (Novak and Beatty 2017).

Perpaduan dua komponen utama belajar BL pada strategi JiTT ini dipandang sebagai unsur ideal dalam pembelajaran modern. Beberapa ahli membuktikan bahwa mengoptimalkan *preclass and inclass activity* dapat memperbanyak pengalaman belajar di BL (Gross et al. 2015; Liu, Liu, and Zhao 2020; Zarrinfard, Rahimi, and Mohseny 2021). Penting bagi seorang instruktur untuk melakukan penilaian diagnostik pada *preclass activities* untuk mengidentifikasi beberapa miskonsepsi pebelajar terhadap materi. Kuncinya adalah mengorientasi ulang *preclass activities* dengan mengadaptasikannya sesuai kebutuhan para individu guna mempersiapkan pengalaman belajar *inclass* yang lebih melibatkan mereka.

2. Konsep Strategi Just-in-Time Teaching (JiTT)

Strategi pembelajaran *Just-in-Time Teaching* (JiTT) merupakan sebuah pedagogi induktif (Gaddy and Medlock 2013; Prince and Felder 2006), yang mengombinasikan pembelajaran aktif di dalam kelas dengan sebuah pekerjaan persiapan melalui web (Novak and Beatty 2017). Kegiatan persiapan ini disebut kegiatan tugas prakelas (*preclass assignment*). Bukti kinerja siswa dalam tugas prakelas menjadi acuan dalam merancang konten dan aktivitas di dalam kelas berikutnya. Secara teknis, pengajar mengharuskan para pebelajar untuk membaca teks atau menyimak video kemudian mereka menjawab beberapa pertanyaan sebagai tugas, dan mengirimnya melalui website sesaat sebelum pelajaran kelas berlangsung. Terakhir, instruktur memeriksa tugas tersebut dan menjadikan hasil tugas tersebut untuk merancang pengalaman belajar di kelas (Osmond and Goodnough 2016).

Novak & Patterson (2010) menguraikan secara operasional lima langkah yang dapat dilakukan oleh seorang instruktur ketika menjalankan strategi JiTT. Pertama, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang efektif pada JiTT. Kedua, mengunggah pertanyaan JiTT dan menetapkan batas waktu respon. Ketiga, menganalisis respon-respon JiTT pebelajar. Keempat, menerapkan strategi JiTT di kelas. Kelima, menilai respon JiTT. Gambar 2 mengilustrasikan langkah-langkah penerapan strategi JiTT.



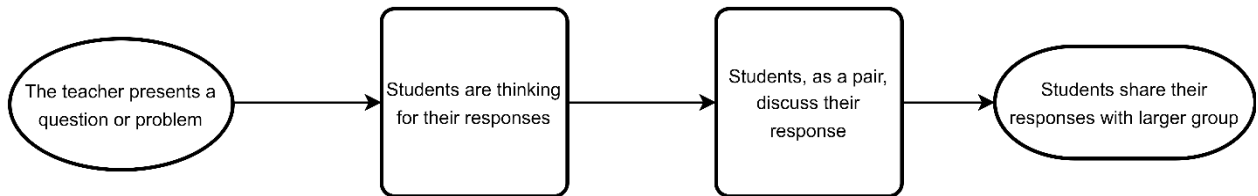
Gambar 2. Prosedur Strategi JiTT

3. *Konsep Strategi Peer Instruction*

Peer Instruction (PI) merupakan strategi pembelajaran untuk memfasilitasi para pebelajar terlibat secara aktif berkolaborasi dalam pembelajaran di kelas. PI merupakan sebuah metode pembelajaran interaktif yang mengaktifkan interaktivitas keterlibatan belajar di dalam kelas dan mendiskusikan topik-topik sukar yang dialami oleh para mahasiswa (Cortright, Heidi L. Collins, and DiCarlo 2005; Watkins and Mazur 2010). PI memfasiliasi pembelajaran teman sejawat melalui forum diskusi konsep di kelas. Agar forum diskusi kelas menjadi maksimal, para pebelajar harus memiliki pemahaman dasar dari konsep yang dipelajari, sehingga *preclass activities* di dalam JiTT dapat berkontribusi dalam hal ini. Dengan demikian, para instruktur dapat memilih pertanyaan-pertanyaan PI yang disampaikan di kelas untuk menyinggung berbagai kesukaran belajar spesifik yang dijumpai para pebelajar (Rowley and Green 2015).

Sejauh hasil *review* literatur sampai saat ini, masing belum ditemukan tahapan pasti dari pengimplementasian proses PI. Namun, beberapa ahli banyak merekomendasikan adaptasi dari proses pada strategi *Think-Pair-Share* (Cortright et al. 2005; Crouch and Mazur 2001; Knight and Brame 2018). Di dalam strategi PI, seorang instruktur memposting sebuah atau beberapa pertanyaan and memberikan waktu kepada para pebelajar untuk mempertimbangkan dan mencatat jawaban mereka secara mandiri, terkadang melalui voting menggunakan *platform SRS* (iClicker, Socrative, dan lain-lain). Kemudian para pebelajar mulai mendiskusikan jawaban mereka dengan rekan terdekat secara berpasangan, menjelaskan serta menegosiasikan respon terbaik dari pemikiran mereka, sebelum pasangan tersebut diberikan kesempatan untuk melakukan voting lagi. Terakhir, instruktur dapat membandingkan dan mendiskusikan respon-respon yang telah

dibangun oleh masing-masing kelompok untuk mencapai konsensus dari jawaban yang terbaik (Kagan and Kagan 2009). Gambar 3 mengilustrasikan proses PI.

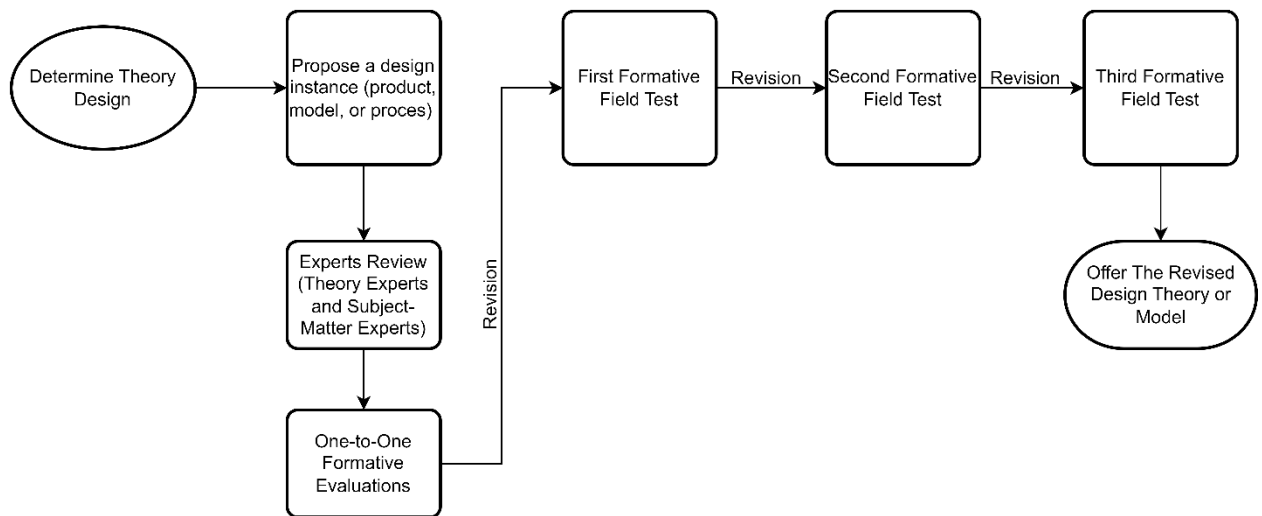


Gambar 3. Prosedur Strategi PI

METODE

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan sebuah *instructional system design* dalam bentuk sebuah model pembelajaran atau *framework*. Model yang dihasilkan diharapkan menjadi suatu pedoman praktis bagi para instruktur di dalam memilih metode untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model ini yang dapat diterapkan oleh para instruktur di dalam menjalankan strategi pembelajaran PI di lingkungan JiTT. Metode penelitian pengembangan yang digunakan adalah *formative research* (Reigeluth and Frick 2009). Metodologi ini sangat sesuai untuk penelitian pengembangan atau penelitian tindakan yang ditujukan untuk perbaikan design theory dalam mendesain praktik-praktik dan proses-proses pembelajaran.

Reigeluth & Frick mengusulkan enam tahap proses, termasuk: 1) Pilih Teori Desain; 2) merancang contoh teori; 3) mengumpulkan dan menganalisis data formatif pada instans; 4) meninjau contoh; 5) ulangi siklus pengumpulan dan revisi data; dan 6) menawarkan revisi tentatif untuk teori tersebut. Pertama, peneliti menentukan *theory design* atau model yang akan diadopsi. Kedua, peneliti membuat instance (model atau produk, dalam hal ini model) yang akan ditelaah oleh para ahli (*theory experts and subject-matter experts*) untuk memvalidasi bahwa model yang dikembangkan benar-benar representasi dari teori. Pada saat itu juga, model tersebut diujikan secara individual kepada para responden (para dosen) untuk mendapatkan saran sesuai persepsi pengguna. Kemudian peneliti mengumpulkan dan menganalisis data dari proses uji coba awal tersebut untuk merevisi model. Model terevisi tadi kemudian diujikan kembali dengan skala yang lebih besar sebanyak tiga kali (*Formative-Field Test*) sehingga layak dijadikan sebagai model akhir yang dapat diimplementasikan.



Gambar 4. Prosedur Metode Formative Research

Review ahli dilakukan oleh 5 orang desainer pembelajaran 2 orang ahli blended-learning. One-on-one formative evaluation dilakukan oleh 4 orang dosen berpengalaman di dalam mengimplementasikan pembelajaran daring. Formatif tes mengikutsertakan 10 responden pada *field test* pertama dari kalangan dosen, 30 responden untuk *field test* kedua dari kalangan mahasiswa, dan 40 responden untuk *field test* ketiga.

Analisis Data

Data penelitian ini berbentuk data kuantitatif dan kualitatif deskriptif. Data kuantitatif diperoleh melalui penyebaran item-item kuesioner mengenai kelayakan produk, pemberian soal esai untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, dan skala kemampuan berpikir kritis. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari masukan dan saran oleh para ahli, dosen, dan mahasiswa. Agar data kuantitatif dari kuesioner lebih informatif maka analisis data menggunakan presentasi nilai pada masing-masing pengukuran dengan rumus 1 dari Arikunto (2020).

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100$$

Keterangan:

P : Presentase

X : Nilai jawaban responden dalam seluruh item

Xi : Nilai skor ideal dalam satu item

100 : Konstanta

Interpretasi hasil analisis untuk masing-masing instrumen sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Kriteria Kelayakan (Akbar 2017)

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
85,01% - 100%	Sangat layak, dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Cukup layak, dapat digunakan tetapi perlu revisi
50,01% - 70,00%	Kurang layak, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
01,00% - 50,00%	Tidak layak, tidak boleh digunakan

Untuk mengetahui besarnya keefektifan produk terhadap HOTS maka para peneliti melakukan analisis Cohen's d effect size (Cohen 1988) untuk sampel berpasangan dengan rumus 2:

$$d = \frac{\bar{D}}{\sqrt{s_D^2}}$$

Keterangan:

d : Nilai effect size

$\bar{D}$: Perbedaan rata-rata di antara dua kondisi (pretest dan posttest)

$\sqrt{s_D^2}$: standard deviation" of the sampling distribution of $\bar{D}$

Interpretasi hasil perhitungan Cohen's d effect size:

Tabel 2. Interpretasi nilai d

Values of d	Interpretation of Effect Size
$d = .2$	Small effect
$d = .5$	Medium effect
$d = .8$	Large effect

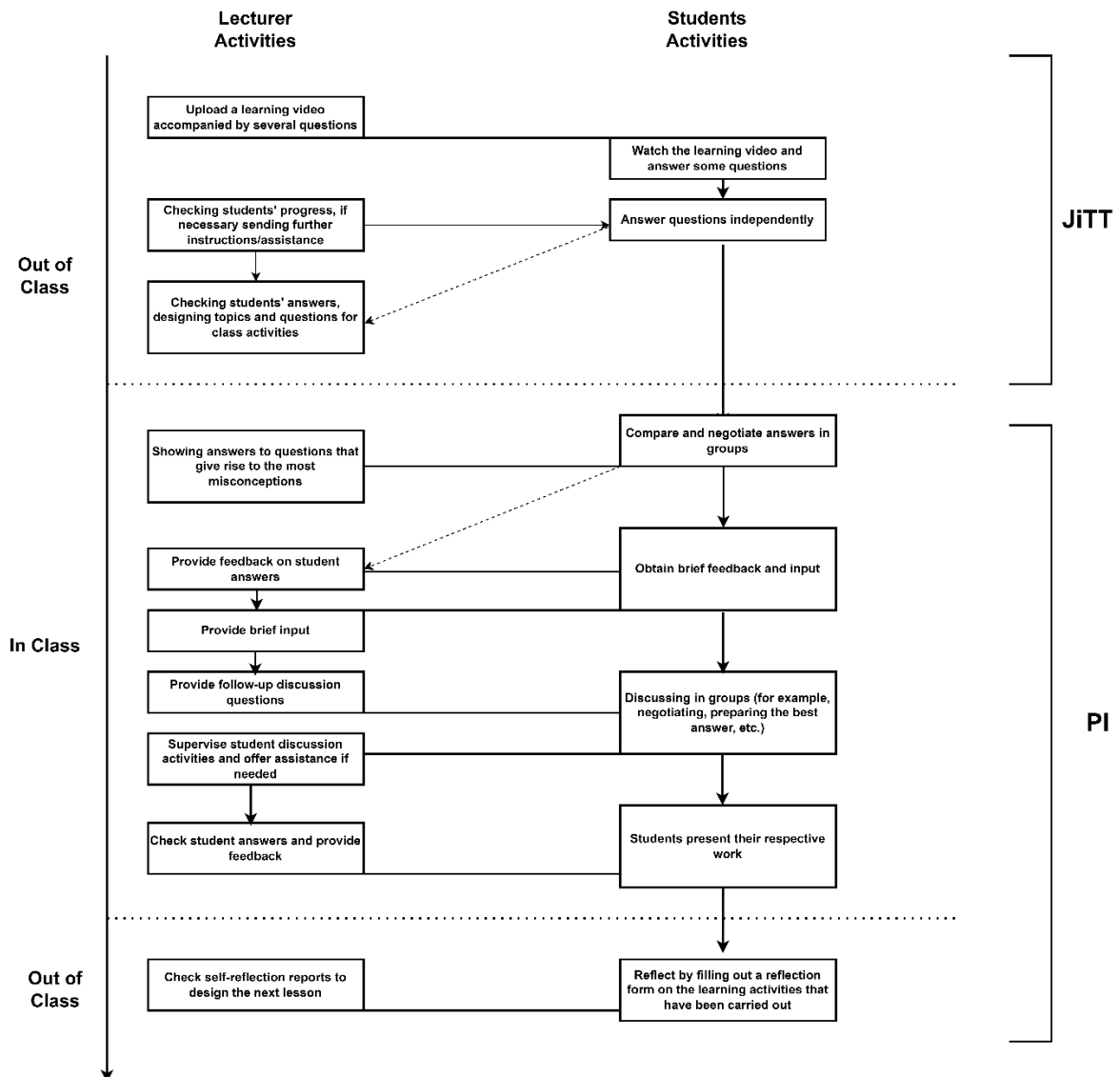
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Propose Instance Design*

Langkah pertama dari *formative research* yaitu menentukan sebuah kasus untuk menghasilkan desain teori. Di dalam penelitian ini, desain teori yang dikembangkan adalah sebuah model untuk menjalankan strategi PI di lingkungan BL berbasis JiTT. Sebuah desain teori atau model seharusnya merupakan suatu replika semirip mungkin yang merepresentasikan prinsip-prinsip dari sebuah teori, dengan meminimalisasi aspek intuisi subjektif dalam pengembangannya. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan sebuah *theoretical framework* yang lebih

operasional berdasarkan desain teori dari strategi PI dan strategi BL berbasis JiTT. Gambar 5 Model Pembelajaran PI di lingkungan JiTT.

Theoretical framework yang para peneliti bangun merupakan sebuah model operasional yang berasal dari perpaduan antara desain teori strategi pembelajaran TPS dengan *design theory blended-learning* yang berbasis JiTT yang diajukan oleh beberapa penulis terkemuka. Untuk konsep pembelajaran PI para peneliti memperoleh landasan teoretik dari beberapa tokoh terkemuka di bidang strategi dan model pembelajaran PI dan *cooperative learning* (Crouch and Mazur 2001; Kagan 2003; Kagan and Kagan 2009; Mazur 1996; Rowley and Green 2015; Slavin et al. 1985; Zhang, Ding, and Mazur 2017). Sedangkan untuk konsep pembelajaran BL berbasis JiTT para peneliti menerapkan landasan teoretiknya dari kajian beberapa tokoh terkemuka lain (Gavrin 2006; Maier and Maier 2010; Marrs and Novak 2004; Novak and Beatty 2017; Novak and Patterson 2010; Watkins and Mazur 2010; Zou and Xie 2019). Model pembelajaran yang dihasilkan seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Model Pembelajaran PI di lingkungan JiTT.

Dengan mengacu pada model tentative desain pembelajaran pada Gambar 5, seorang instruktur dapat menerapkan model pembelajaran PI di lingkungan blended-learning berbasis JiTT. Pertama, pada sesi di luar kelas, instruktur mengunggah materi atau video pembelajaran beserta tugas-tugas secara online melalui *platform learning management system* (Moodle, Google Classroom, Edmodo, dan lain-lain), interactive learning video (EDpuzzle, PlayPosit, HapYak, dan lain-lain), dan lain-lain. Selanjutnya para mahasiswa menyimak materi atau video pembelajaran kemudian memberikan respon secara mandiri terhadap tugas-tugas melalui platform yang digunakan. Kedua, setelah batas pengumpulan respon

tugas-tugas telah tiba, dosen tersebut dapat memeriksa jawaban para mahasiswa, mencatat level pemahaman serta mispersepsi mereka terhadap konsep yang diajarkan, serta menggunakan informasi-informasi itu untuk menentukan titik awal kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Ketiga, memasuki sesi di dalam kelas, dosen mengawali pembelajaran dengan menampilkan jawaban-jawaban yang paling banyak memunculkan miskonsepsi dari para mahasiswa. Para mahasiswa secara berpasangan mulai merumuskan kembali dan mengajukan formulasi jawaban yang terivisi, Keempat, dosen memberikan pertanyaan lanjutan berdasarkan pembahasan sebelumnya. Terakhir, di akhir sesi, dosen meminta para mahasiswa merefleksikan kegiatan pembelajaran yang telah mereka lakukan kemudian menuliskannya pada lembar *Google Docs* sebagai aktivitas pascapembelajaran kelas. Model yang dikembangkan ini merupakan model prototipe atau model tentative, selanjutnya akan mengalami perubahan dan perbaikan saat menginjak proses validasi dan revisi oleh para ahli dan pengguna.

2. *Validation of the Tentative Model*

Langkah kedua sampai kelima merupakan bagian dari sebuah proses yang iterative dari evaluasi formatif yang dijalankan untuk memvalidasi serta merevisi tentative ISD model. Setelah tentative model telah dikembangkan, langkah selanjutnya adalah proses validasi, proses validasi pertama dilakukan melalui review para ahli (5 orang desainer pembelajaran dan 2 ahli BL), one-to-one formative evaluation (4 orang dosen), dan tiga kali field test dari pengguna. Rangkaian proses validasi beserta fokus kajiannya dapat diuraikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. The Stages of Tentative Model Validation

The Stages of Tentative Model Validation			
No.	Validator Expertise	Total Person	Focus Scope
1	Instructional system designer	5	Relevancy of model to learning theories, systematic of the model, logic and systematic of the model, easy to follow of the model, and practicality of the model.
2	Expertised BL Instructor	2	design and integration of online and face-to-face components, clarity of structure and learning flow, engagement and interactivity, quality and accessibility of digital content, flexibility and adaptability, and Evaluation and learning assessment.
3	Lecturer	4	Clarity and ease of instruction, Technology and learning tools use, Student engagement and participation, Support and resources, and Evaluation and learning assessment.

Mengacu kepada desain teori dari strategi pembelajaran PI, BL, JiTT yang dikemukakan oleh para ahli. Secara keseluruhan, para ahli dari ketiga rumpun

bidang tersebut menunjukkan kesan yang positif terhadap model tentatif yang dikembangkan. Sebagian besar mereka mengungkapkan bahwa logika alur model terbangun secara jelas, logis, semuanya cukup merepresentasikan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dari ketiga design theory yang dijadikan landasan, *framework* yang dikembangkan dapat diimplementasikan, dan lain-lain. Namun, beberapa ahli di masing-masing bidang memberikan catatan lanjutan untuk perbaikan model yang lebih baik.

Dari pihak ahli desain pembelajaran, tiga orang memberikan pandangan serta masukan untuk peningkatan model. Desainer 1 menyarankan agar aktivitas-aktivitas yang dikembangkan lebih menyatu antara konsep TPS dan JiTT, serta pembelajaran di dalam kelas di dalam TPS seharusnya berupa *problem-solving*. Hal ini dikarenakan antara kedua strategi tersebut masih terasa ada sekat-sekat yang menjadikan kedua konsep tersebut kurang menyatu. Desainer 2 menyarankan agar setiap tahapan dari model framework memiliki tujuan pengembangan kemampuan kognitif yang menjadi target pembelajaran. Hal ini dikarenakan sintaks dari model belum memberikan arahan pengembangan kemampuan kognitif yang disasar. Desainer 3 mengungkapkan pandangannya bahwa, para peneliti perlu memberikan pilihan yang lebih variatif di setiap aktivitas pada sintaks model. Hal ini dikarenakan para peneliti hanya mengajukan satu aktivitas saja pada tiap sintaks model.

Dari pihak ahli *blended-learning*, dua orang yang dipilih masing-masing memberikan saran dan masukan untuk meningkatkan fungsionalitas dari model yang dikembangkan. Ahli 1 menyarankan agar model yang dikembangkan tetap menjadikan konsep dasar BL sebagai lingkungan belajar yang menopang penerapan strategi PI dan JiTT. Hal ini dikarenakan model awal kurang mencerminkan pondasi yang khas dari lingkungan BL. Sedangkan ahli 2 memberikan masukan tentang prinsip dasar pengembangan aktivitas-aktivitas lingkungan BL. Hal ini diakui oleh para peneliti bahwa aktivitas-aktivitas yang dirumuskan tidak mengaju pada prinsip pengembangan kegiatan belajar BL.

Sedangkan pada *one-to-one formative evaluation*, 2 orang dosen memberikan ulasannya. Dosen 1 mempertanyakan di mana atau kapan kegiatan PI (yang mengharuskan para mahasiswa bekerja secara berpasangan) tercermin dari model. Hal ini diakui oleh para peneliti bahwa kegiatan PI tidak secara eksplisit dituliskan di dalam model. Sintaks PI berkaitan dengan bekerja secara berpasangan sebenarnya ada pada tahap "*Discussing in groups*". Sedangkan masukan dari dosen 2 mempertanyakan fungsi dan maksud dari adanya "anak panah putus-putus" pada bagian: 1) Menjawab pertanyaan secara mandiri (JiTT)

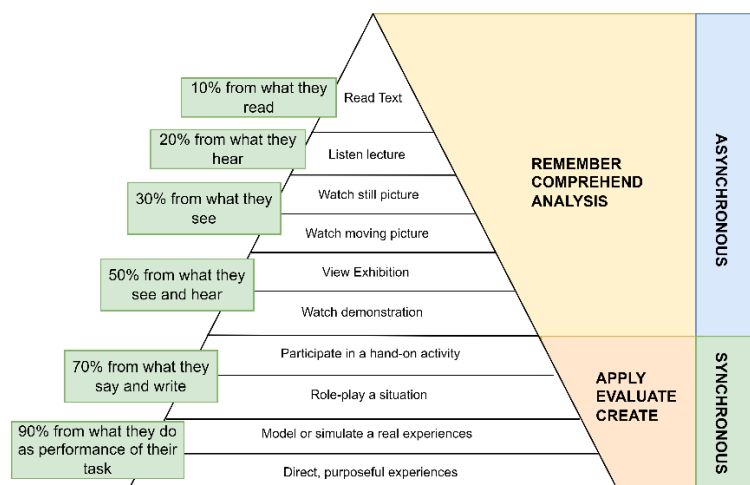
hingga Memeriksa jawaban siswa, merancang topik dan pertanyaan untuk kegiatan kelas, dan 2) Membandingkan dan menegosiasikan jawaban dalam kelompok (PI) terhadap Memberikan umpan balik atas jawaban siswa. Hal ini diakui oleh para peneliti anak panah putus-putus tersebut cukup membuat bingung pengguna dalam memahami model. Padahal, anak panah putus-putus tersebut menunjukkan langkah operasional dari skenario model pembelajaran.

3. Revision of the Tentative Model

Setelah para peneliti memperoleh data berupa masukan dan saran dari beberapa ahli dan dosen yang berpengalaman dalam *blended-learning*, proses perbaikan dan revisi dilakukan. Proses revisi dimulai dengan memperhatikan masukan dari desainer pembelajaran. Merespon masukan dari Desainer 1, para peneliti meresponnya dengan memasukkan kegiatan prakelas pada JiTT sebagai sesi pemanasan untuk kegiatan penerapan konsep di kelas. Selain itu, mengajukan pertanyaan berupa kasus (problem) untuk menggantikan pertanyaan-pertanyaan lanjutan pada model awal.

Merespon masukan dari Desainer 2 yang menyarankan agar setiap tahapan dari model framework memiliki tujuan pengembangan kemampuan kognitif yang menjadi target pembelajaran, para peneliti menggunakan *Model of Criteria for Determining Appropriate BL Strategy* (Chaeruman, Wibawa, and Syahril 2018) dalam versi yang lebih sederhana. Gambar 6 menunjukkan model tersebut.

Mengacu kepada Gambar 6 di atas, para peneliti dapat menentukan target pembelajaran di setiap langkah-langkah pembelajaran pada model yang dikembangkan. Misalnya, saat instruktur memberikan materi berupa teks, video, dan lain-lain secara online maka kegiatan tersebut dapat diarahkan ke pada penguasaan materi pada ranah *remember*, *comprehend*, atau *analysis* secara berturut-berturut, di dalam mode belajar asynchronous. Sedangkan pada mode belajar *synchronous*, setiap tahap kegiatan diarahkan untuk mencapai target pembelajaran pada ranah *apply*, *evaluate*, dan *create*.



Gambar 6. Model of Criteria for Determining Appropriate BL Strategy

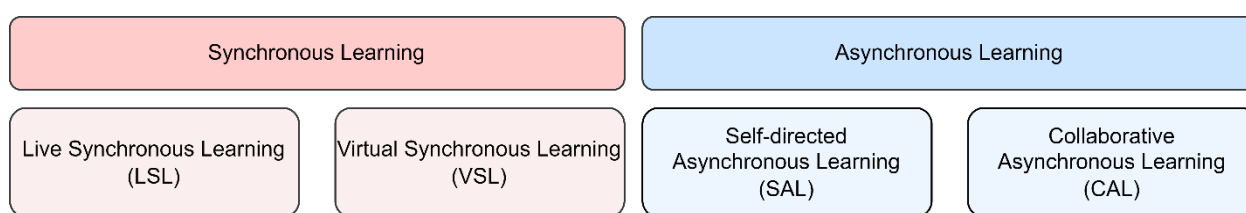
Merespon masukan dari desainer 3 bahwa para peneliti perlu memberikan pilihan yang lebih variatif pada aktivitas di setiap sintaks model, para peneliti menggunakan model konseptual untuk merancang aktivitas-aktivits BL yang variatif dari Chaeruman et al., (2018) dan Chaeruman & Maudiarti (2018). Para ahli tersebut meletakkan pondasi kepada para instruktur untuk menciptakan pengalaman belajar efektif pada keempat *quadrant BL* (*Live Synchronous Learning*, *Virtual Synchronous Learning*, *Self-Directed Asynchronous Learning*, dan *Collaborative Asynchronous Learning*. Tabel 4 mendeskripsikan lebih rinci dari aktivitas-aktivitas di dalam keempat quadrant tersebut.

Tabel 4. Aktivitas Pembelajaran di Seting Synchronous and Asynchronous Learning

BL Setting			
Synchronous Learning		Asynchronous Learning	
Live Synchronous Learning	Virtual Synchronous Learning	Self-Directed Asynchronous Learning	Collaborative Asynchronous Learning
Learning Activities			
Lecture	Virtual class	Reading	Participating in discussion forum
Discussion	Audio-conference	Watching (video, webcast)	Online assignment (individual or group)
Practice	Video-conference	Listening (audio, audio cast)	Group research/project et cetera
Workshop	Web-based conference (webinar)	Online Study	
Seminar		Simulation	
Lab practice		Drill and practice	
Field trips et cetera		Test/quiz	
		Journal/publication (wiki, blog, etc.)	

Mengacu kepada Tabel 4, para peneliti merevisi model dengan cara menambahkan pilihan aktivitas-aktivitas lain yang terdapat di setiap langkah model. Misalnya, ketika seorang instruktur telah menyampaikan materi, sehingga mengharuskan para pebelajar menyimak materi tersebut (tepatnya pada tahap, *watch the learnig video*) pada kegiatan di luar kelas (*JiTT*), para peneliti memberikan pilihan aktivitas lain seperti *read articles*, *listening relevant podcast*, melakukan latihan dan praktik, menjawab kuis/test, dan lain-lain.

Setelah merevisi model berdasarkan masukan dari para desainer pembelajaran, tahap selanjutnya adalah melakukan revisi berdasarkan masukan dari dua orang ahli BL. Ahli 1 menyarankan agar model yang dikembangkan tetap menjadikan konsep dasar BL sebagai lingkungan belajar yang menopang penerapan strategi TPS dan *JiTT*. Untuk mengakomodasi masukan tersebut, para peneliti menerapkan *a conceptual framework of BL setting* dari Chaeruman et al. (2020) sebagai pondasi dasar penciptaan lingkungan BL. *The conceptual framework* dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Conceptual Framework di Lingkungan BL

Mengacu kepada Gambar 7, para peneliti merevisi keterangan setting pada model awal. Pada model awal terdapat keterangan seperti *inclass and out of class* pada tahap-tahap kegiatan. Kemudian para peneliti melakukan perubahan pada setting kegiatan dengan mengacu kepada *conceptual framework of BL setting* seperti pada Gambar 7.

Merespon masukan dari ahli 2 tentang prinsip dasar pengembangan aktivitas-aktivitas pembelajaran lingkungan BL, para peneliti menerapkan prinsip alur model dari Chaeruman et al., (2020) yang terdiri dari empat langkah, yaitu *learning, deepening, applying, and evaluating* (LDAE) (model seperti pada Gambar 1). *The learning path model* mencakup empat siklus, yaitu *learning, deepening, applying, dan evaluating*. Tujuan dari *The learning path model* ini adalah memberikan pedoman bagi para instruktur tentang tujuan dari setiap tahap proses pembelajaran menggunakan model tentative ini. Misalnya, saat instruktur memberikan penugasan pada sesi kegiatan persiapan di luar kelas (*self-directed asynchronous learning*), instruktur tersebut seharusnya memberikan latihan-

latihan yang bertujuan memperdalam pemahaman terhadap materi (material deepening).

Pada *one-to-one formative evaluation*, para peneliti merespon pandangan dari Dosen 1 tentang kapan kegiatan TPS (yang mengharuskan para mahasiswa bekerja secara berpasangan) tercermin dari model. Terkait hal ini, para peneliti merevisinya dengan lebih eksplisit menuliskan aktivitas “berpasangan” di setiap aktivitas. Sedangkan untuk merespon masukan dari dosen 2 tentang fungsi dan maksud dari adanya “anak panah putus-putus” pada beberapa langkah pada tentative model, para peneliti melakukan revisi dengan meniadakan hal tersebut.

Untuk merangkum keseluruhan masukan dan saran dari berbagai kalangan seperti pada beberapa paragraf di atas menjadi lebih ringkas dan terorganisasikan secara rapi, data masukan dan saran tersebut akan disajikan ke dalam bentuk tabel. Tabel 5 menunjukkan recommendations from experts serta tindak-lanjut dari hal tersebut.

Tabel 5. Ringkasan Masukan dan Saran dari Para Ahli

Input dari Para Ahli	Masukan yang Diberikan	Revisi yang Dibuak
Desainer Pembelajaran 1	a. Aktivitas-aktivitas yang dikembangkan lebih menyatu antara konsep TPS dan JiTT; b. Pembelajaran di dalam kelas di dalam TPS seharusnya berupa problem-solving.	a. Menempatkan kegiatan prakelas pada JiTT sebagai sesi pemanasan untuk kegiatan penerapan konsep di kelas PI; b. Mengajukan pertanyaan berupa kasus (problem).
Desainer Pembelajaran 2	Setiap tahapan dari model framework memiliki tujuan pengembangan kemampuan kognitif yang menjadi target pembelajaran.	Menggunakan Model of Criteria for Determining Appropriate BL Strategy (Chaeruman et al. 2018) untuk menentukan target pembelajaran kognitif
Desainer Pembelajaran 3	Para peneliti perlu memberikan pilihan yang lebih variatif di setiap aktivitas pada sintaks model.	Menggunakan model konseptual untuk merancang aktivitas-aktivits BL yang variatif dari Chaeruman dkk., (2018) dan Chaeruman & Maudiarti (2018)
Ahli BL 1	Model yang dikembangkan tetap menjadikan konsep dasar BL sebagai lingkungan belajar yang menopang penerapan strategi PI dan JiTT.	Menerapkan A conceptual framework of BL setting dari Chaeruman et al. (2020) sebagai pondasi dasar penciptaan lingkungan BL
Ahli BL 2	Kegiatan pembelajaran dikembangkan berdasarkan prinsip dasar pengembangan aktivitas-aktivitas lingkungan BL.	Menerapkan prinsip alur model dari Chaeruman et al., (2020) yang terdiri dari empat langkah, yaitu learning, deepening, applying, and evaluating (LDAE)

Dosen 1	Menuliskan secara eksplisit sesi PI pada model.	Menuliskan kegiatan PI secara eksplisit di sesi tertentu
Dosen 2	Menjelaskan makna adanya garis putus-putus pada beberapa sintaks model.	Menghilangkan garis putus diagonal pada sintaks model

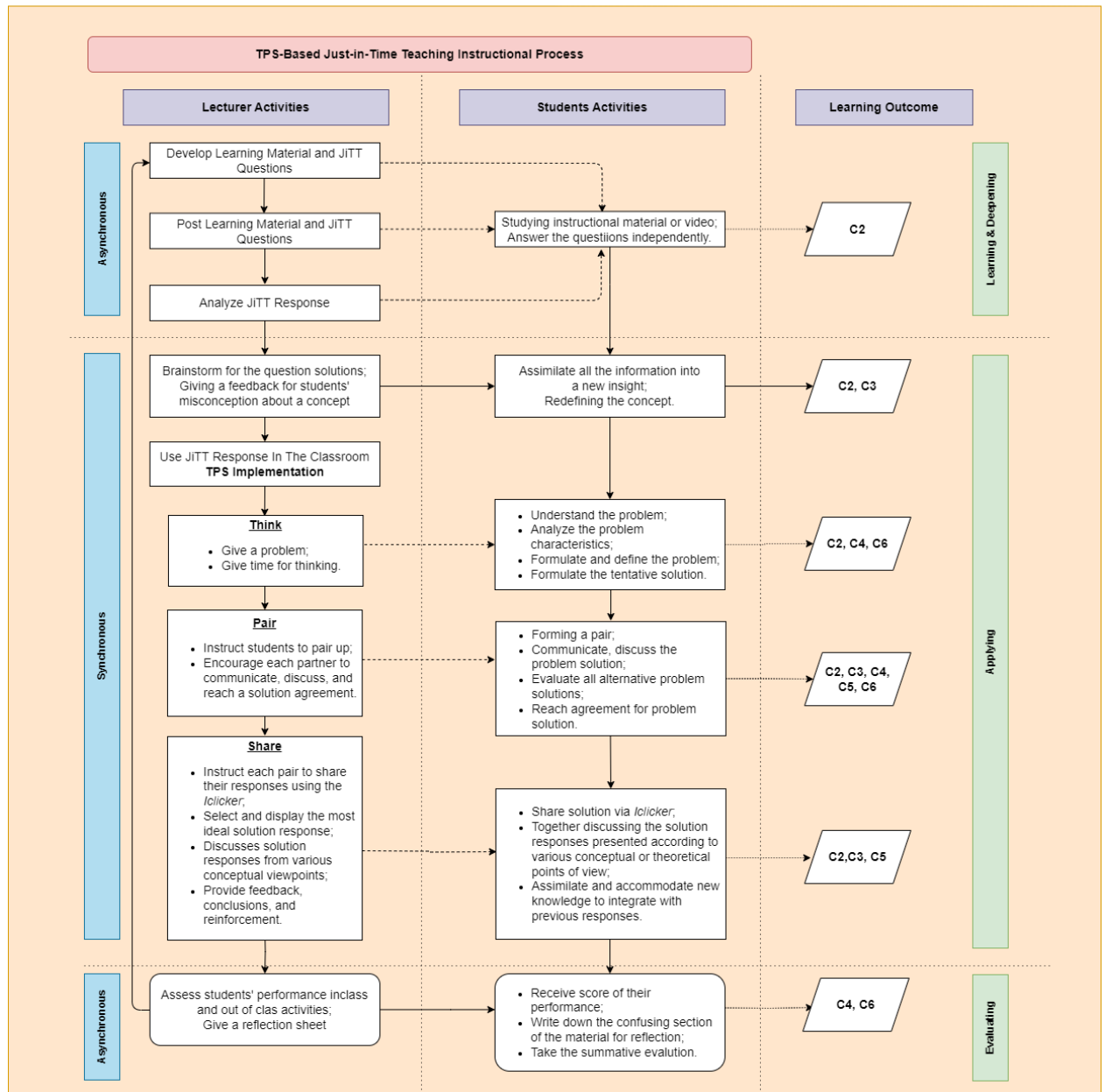
The Revised Tentative Model

Pada tahap ini, model awal atau tentative (Gambar 5) dari penerapan strategi PI di JiTT mulai direvisi berdasarkan masukan dan saran dari beberapa ahli di beberapa bidang. Seluruh tahapan proses pembelajaran mengikuti teori design dari masing-masing pendekatan. Setiap aktivitas pembelajaran fokus pada target pembelajaran tertentu untuk mendukung HOTS. Bentuk model yang telah direvisi dapat diilustrasikan pada Gambar 8.

Dari framework desain pembelajaran strategi TPS di lingkungan BL JiTT seperti pada Gambar 8, secara ringkas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Seorang dosen atau instruktur mulai mengembangkan materi berupa teks/video pembelajaran disertai pula beberapa pertanyaan. Kemudian mengunggahnya pada platform pembelajaran (LMS atau interactive learning video). Sedangkan para pebelajar mulai menyimak materi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut secara mandiri
2. Instruktur tersebut menganalisis jawaban dari para pebelajar untuk menemukan level pemahaman mereka terhadap konsep yang disajikan. Hasil dari kegiatan dijadikan tema kegiatan di dalam kelas esok hari.
3. Berdasarkan informasi dari kegiatan prakelas, instruktur membahas miskonsepsi atau kesulitan para pebelajar di dalam memahami materi. Dari pembahasan itu, para pebelajar berusaha mendefinisikan ulang pemahaman konsep mereka sebelumnya.
4. Instruktur menyampaikan suatu masalah berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Selanjutnya para pebelajar mulai memikirkan solusi dari masalah tersebut
5. Instruktur meminta para pebelajar untuk bekerja secara berpasangan. Kemudian para pebelajar mulai mendiskusikan solusi atas permasalahan sehingga mencapai kesepakatan solusi terbaik
6. Instruktur meminta setiap pasangan membagikan solusi atau jawaban dari masalah yang diajukan menggunakan students response system platform (*Iclicker*, *Socrative*, dan lain-lain). Kemudian instruktur menampilkan semua jawaban dan membandingkan masing-masing jawaban pasangan untuk menemukan solusi terbaik.

7. Langkah terakhir, instruktur meminta para pebelajar menuliskan pengalaman belajar serta kesulitan-kesulitan terkait pemahaman materi. Kemudian evaluasi dilakukan setelah semua materi telah disampaikan.



Gambar 8. ISD model penerapan strategi PI di lingkungan BL berbasis JiTT

Field Test Pertama

Pada tahap ini model desain pembelajaran yang telah direvisi akan diujicobakan kepada tiga orang ahli (dua orang desainer pembelajaran dan satu orang ahli BL) sepuluh orang dosen. Sepuluh orang dosen adalah mereka yang

mengampu tiga mata kuliah yang berbeda, yaitu tiga mata kuliah strategi pembelajaran, four mata kuliah pengelolaan kelas, dan three mata kuliah kewarganegaraan. Validasi pertama dilakukan oleh para ahli, kemudian dilanjutkan validasi oleh para dosen. Tabel 6 memaparkan hasil penilaian dari tiga orang ahli.

Tabel 6. Hasil Uji Kelayakan Model ISD yang Dikembangkan oleh Para Ahli

No.	Aspects Assessed	Score			Maximum Score
		Validator 1	Validator 2	Validator 3	
1	Relevant to learning theories	4	4	4	15
2	Relevant to BL concept	4	4	4	15
3	Provide a framework	5	5	4	15
4	Logic and systematic	5	5	5	15
5	Understandable and easy to follow	4	4	5	15
6	Systemic as an instructional model	5	4	4	15
7	Operational enough as a framework	4	4	4	15
Overall		31	30	30	105

Berdasarkan kesimpulan dari informasi yang disajikan pada Tabel 3, secara keseluruhan para ahli memberikan penilaian sebesar 87% yang berarti produk dinilai sangat layak (lihat Tabel 1) atau sesuai dengan teori desain sistem pembelajaran. Dari hasil ini, produk akan diujicobakan kembali kepada sepuluh orang dosen yang telah mempraktikkan model tersebut pada kelas mereka. Tabel 7 merangkum hasil dari uji kepraktisan model tersebut.

Tabel 7. Hasil Uji Kepraktisan ISD Model oleh Dosen

No.	Aspects Assessed	Mean Score	Category
1	The steps in this model are arranged logically and systematically.	95	Sangat layak
2	This model is able to increase student involvement in the learning process.	92	Sangat layak
3	This model encourages active interaction between teachers and students.	90	Sangat layak
4	This model supports various student learning styles.	80	Layak
5	This model is flexible and can be adapted to various learning contexts.	78	Layak
6	This model allows adjustments based on individual student needs.	85	Sangat layak

No.	Aspects Assessed	Mean Score	Category
7	This model encourages the use of creative and innovative learning methods and techniques.	90	Sangat layak
8	The resources needed to implement this model are easily accessible.	84	Sangat layak
9	This model encourages students to think critically in solving problems.	91	Sangat layak
10	I would recommend this model to other fellow lecturers.	80	Layak
Overall		86,5	Sangat layak

Berdasarkan kesimpulan dari informasi yang disajikan pada Tabel 4, secara keseluruhan para dosen memberikan penilaian sebesar 86,5% yang berarti produk dinilai sangat layak dalam aspek kepraktisannya (lihat Tabel 1).

Field Test Kedua

Setelah melakukan field test pertama oleh para dosen, model desain pembelajaran akan diujicobakan kepada tiga puluh orang mahasiswa. Tujuan uji coba ini adalah untuk menentukan sejauh mana kelayakan model dan mahasiswa untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Tabel 8 mendeskripsikan hasil uji kepraktisan ISD model ini.

Tabel 8. Hasil Uji Kepraktisan ISD model oleh Mahasiswa

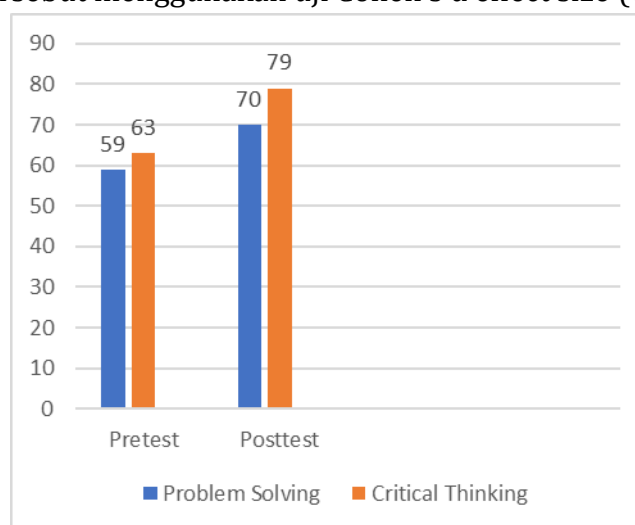
No.	Aspects Assessed	Mean Score	Category
1	The steps to be taken in this model are easy to follow.	87	Sangat layak
2	The learning method in this model helps me understand the learning material better.	80	Layak
3	This model encourages me to be more actively involved in learning activities.	94	Sangat layak
4	This model increases my motivation to learn.	87	Sangat layak
5	The resources required in this model are easy to access and use.	86	Sangat layak
6	This model helped me develop critical thinking skills.	85	Sangat layak
7	This model is flexible and can be adapted to my learning needs.	89	Sangat layak
8	I am satisfied with the learning experience using this learning model.	90	Sangat layak
Overall		86,5	Sangat layak

Berdasarkan kesimpulan dari informasi yang disajikan pada Tabel 5, secara keseluruhan para mahasiswa memberikan penilaian sebesar 86,5% yang berarti produk dinilai sangat layak (lihat Tabel 1).

Field Test Ketiga

Tahap ini merupakan sesi penilaian keefektifan dari model pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan HOTS dari para mahasiswa. Kemampuan HOTS yang diujikan adalah kemampuan memecahkan masalah dan kemampuan berpikir kritis. Instrumen pengukuran menggunakan soal uraian pemecahan masalah pada mata kuliah pengelolaan kelas. Sedangkan kemampuan berpikir kritis diujikan menggunakan Critical Thinking Disposition Scale (Sosu 2013).

Penilaian ini melibatkan 40 orang mahasiswa dari satu kelas mata kuliah pengelolaan kelas. Mekanisme pengujian adalah setelah terdapat perbedaan signifikan antara problem-solving skill and critical thinking skill para mahasiswa sebelum dan setelah diajar menggunakan ISD model melalui paired-samples t-test, kemudian dilakukan pengujian besarnya perbedaan pengaruh model terhadap kedua variabel tersebut menggunakan uji Cohen's d effect size (Cohen 1988).



Gambar 9. Grafik perbedaan skor pretest dan posttest untuk variabel problem-solving dan critical thinking

Gambar 9 menunjukkan grafik perbedaan antara skor pretest dan posttest untuk variabel problem-solving dan critical thinking. Untuk melihat seberapa besar pengaruh model desain pembelajaran TPS di lingkungan JiTT terhadap kemampuan problem solving, dihitung menggunakan rumus 2. Hasil statistik untuk kemampuan problem-solving dengan angka $\bar{X}_1 = 59, \bar{X}_2 = 70, s_1 = 19, s_2 = 21$, diperoleh nilai effect size sebesar 0,549 sehingga hasil tersebut masuk pada kriteria sedang. Sedangkan nilai statistik

untuk kemampuan critical thinking adalah $\bar{X}_1 = 63, \bar{X}_2 = 79, s_1 = 19, s_2 = 21$ maka diperoleh nilai effect size sebesar 0,899 sehingga hasil tersebut masuk pada kriteria besar.

SIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan produk pembelajaran berupa sebuah ISD model berupa sintaks pembelajaran yang sistematis yang dapat memberikan petunjuk bagi para instruktur mengolaborasikan pendekatan PI ke dalam lingkungan BL berbasis JiTT. Produk ini terbangun dari komponen-komponen pembelajaran yang saling berkaitan membentuk suatu prosedur. Komponen-komponen yang menjadi pondasi model pembelajaran diambil dari berbagai teori belajar dan pembelajaran, konsep e-learning dan BL, dan lain sebagainya. Adapun teori belajar dan pembelajaran yang mendasari model ini diambil dari teori yang erat kaitannya dengan pengembangan pembelajaran aktif, kolaboratif, critical thinking, and problem solving.

The final ISD model yang dihasilkan merupakan hasil perbaikan dari proses uji validasi oleh beberapa ahli dari berbagai bidang, serta instruktur dan mahasiswa dari beberapa mata kuliah. Hasil uji validasi dari beberapa desainer pembelajaran, uji kepraktisan ISD model oleh beberapa dosen dan mahasiswa, serta uji keefektifan ISD model dalam meningkatkan HOTS, secara keseluruhan menunjukkan hasil yang sangat layak. Dengan kata lain, ISD model ini telah lulus secara teoretik dan praktis melalui uji empiris dari berbagai latar para respondennya.

Meskipun hasil uji empiris mengenai keefektifan ISD model dalam meningkatkan HOTS telah terbukti, namun demikian hasil tersebut diperoleh dari penerapan model tersebut pada pengajaran di mata kuliah dalam rumpun sosial. Dengan kata lain, model tersebut belum teruji keefektifannya di pembelajaran pada bidang studi matematika dan sains. Oleh karena itu, investigasi lebih jauh dari para peneliti lain sangat diperlukan untuk pengujiannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, Sa'dun. 2017. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. 5th ed. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Alsaleh, Nada J. 2020. "Teaching Critical Thinking Skills." *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 19(1):21-39. doi:10.4324/9780429342042.
- Arikunto, Suharsimi. 2020. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta

- Timur: Rineka Cipta.
- Barak, Miri, Rania Hussein-Farraj, and Yehudit Judy Dori. 2016. "On-Campus or Online: Examining Self-Regulation and Cognitive Transfer Skills in Different Learning Settings." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 13(1). doi:10.1186/s41239-016-0035-9.
- Chaeruman, Uwes Anis. 2011. "Implementing Blended Learning in Higher Education." in *INTERNATIONAL SEMINAR OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*. Jakarta.
- Chaeruman, Uwes Anis, and Santi Maudiarti. 2018. "Quadrant of Blended Learning: A Proposed Conceptual Model for Designing Effective Blended Learning." *Jurnal Pembelajaran Inovatif* 1(1):1–5. doi:10.21009/jpi.011.01.
- Chaeruman, Uwes Anis, Basuki Wibawa, and Zulfiati Syahrial. 2018. "Determining the Appropriate Blend of Blended Learning: A Formative Research in the Context of Spada-Indonesia." *American Journal of Educational Research* 6(3):188–95. doi:10.12691/education-6-3-5.
- Chaeruman, Uwes Anis, Basuki Wibawa, and Zulfiati Syahrial. 2020. "Development of an Instructional System Design Model as a Guideline for Lecturers in Creating a Course Using Blended Learning Approach." *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 14(14):164–81. doi:10.3991/ijim.v14i14.14411.
- Chang, Bo. 2019. "Reflection in Learning." *Online Learning Journal* 23(1):95–110. doi:10.24059/olj.v23i1.1447.
- Clark, Kevin R. 2016. *Just-in-Time Teaching*. Radiologic Technology.
- Cohen, Jacob. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Second. New York: Routledge.
- Cortright, Ronald N., Heidi L. Collins, and Stephen E. DiCarlo. 2005. "Peer Instruction Enhanced Meaningful Learning: Ability to Solve Novel Problems." *Adv Physiol Educ* 29:981–88. doi:10.1063/1.53199.
- Cronin-Golomb, Lucy M., and Patricia J. Bauer. 2023. "Self-Motivated and Directed Learning across the Lifespan." *Acta Psychologica* 232(December 2022):103816. doi:10.1016/j.actpsy.2022.103816.
- Crouch, Catherine H., and Eric Mazur. 2001. "Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results." *American Journal of Physics* 69(9):970–77. doi:10.1119/1.1374249.
- Feng, Kexin. 2023. *Proceedings of the 2022 International Conference on Science Education and Art Appreciation (SEAA 2022)*. Atlantis Press SARL.
- Gaddy, V. Thomas, and Amy E. Medlock. 2013. "Just-in-Time Teaching (JiTT): An Active Learning Pedagogy to Study Concepts in Cell Biology." *Medical Science Educator* 23:664–65.
- Gavrin, Andrew. 2006. "Just-in-Time Teaching Principles of JiTT." *STEM Innovation and Dissemination: Improving Teaching and Learning in Science, Technology, Engineering and Mathematics* 17(4):9–18. <https://journals.iupui.edu/index.php/muj/article/view/20284/19877>.

- Gross, David, Evava S. Pietri, Gordon Anderson, Karin Moyano-Camihort, and Mark J. Graham. 2015. "Increased Preclass Preparation Underlies Student Outcome Improvement in the Flipped Classroom." *CBE Life Sciences Education* 14(4):1–8. doi:10.1187/cbe.15-02-0040.
- Horton, William, and Katherine Horton. 2003. *E-Learning Tools and Technologies: A Consumer's Guide for Trainers, Teachers, Educators, and Instructional Designers*. Wiley.
- Hung, Hsiu Ting. 2017. "Language Teaching and Technology Forum: The Integration of a Student Response System in Flipped Classrooms." *Language Learning and Technology* 21(1):16–27.
- Kagan, Spencer. 2003. "Dr Frank Lyman's Think-Pair-Share." <https://www.kaganaustralia.com.au/shop/cooperative-learning/smartcard-think-pair-share/>.
- Kagan, Spencer, and Miguel Kagan. 2009. *Kagan Cooperative Learning*. San Clemente: Kagan Publishing.
- Kannan, Vijayanandhini, and Sai Preeti Gouripeddi. 2018. "Enhancement in Critical Thinking Skills Using the Peer Instruction Methodology." *Proceedings - IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2018* 18:307–8. doi:10.1109/ICALT.2018.00127.
- King, Alison. 2008. "Structuring Peer Interaction to Promote Higher-Order Thinking and Complex Learning in Cooperating Groups." Pp. 73–90 in *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom*, edited by P. Dillenbourg. New York: Springer.
- Knight, Jennifer K., and Cynthia J. Brame. 2018. "Peer Instruction." *CBE Life Sciences Education* 17(2):1–4. doi:10.1187/cbe.18-02-0025.
- Liu, Lin, Kai Liu, and Jianbao Zhao. 2020. "Development of Online Flipped Blended Teaching Mode in Higher Vocational Education during COVID-19 Outbreak: A Case Study." *Proceedings - 2020 9th International Conference of Educational Innovation through Technology, EITT 2020* 193–98. doi:10.1109/EITT50754.2020.00041.
- Maier, Mark H., and Mark H. Maier. 2010. "Just-in-Time Teaching in Combination With Other Pedagogical Innovations." Pp. 63–77 in *Just-in-Time Teaching Across the Disciplines, Across the Academy*. Virginia: STYLUS PUBLISHING, LLC.
- Marrs, Kathleen A., and Gregor Novak. 2004. "Just-in-Time Teaching in Biology: Creating an Active Learner Classroom Using the Internet." *Cell Biology Education* 3(1):049–061. doi:10.1187/cbe.03-11-0022.
- Mazur, Eric. 1996. *Peer Instruction: A User's Manual*. 1st ed. London: Pearson.
- Novak, Gregor, Andrew Gavrin, Wolfgang Christian, and Evelyn Patterson. 1999. *Just-In-Time-Teaching: Blending Active Learning with Web Technology*. 1st ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Novak, Gregor M., and Brian J. Beatty. 2017. "Designing Just-in-Time Instruction." in *Instructional-Design Theories and Models: The Learned Centered Paradigm of Education*, edited by C. M. Reigeluth, B. J. Beatty, and R. D. Myers. New York:

- Routledge.
- Novak, Gregor, and Evelyn Patterson. 2010. "An Introduction to Just-in-Time Teaching (JiT)." Pp. 3–23 in *Just-in-Time Teaching: Across the Disciplines, Across the Academy*, edited by S. P. Simkins and M. H. Maier. Virginia: STYLUS PUBLISHING, LLC.
- Osmond, Pamela, and Karen Goodnough. 2016. "Adopting Just-in-Time Teaching in the Context of an Elementary Science Education Methodology Course." *Studying Teacher Education* ISSN: 5964(June):77–91. doi:10.1080/17425964.2011.558387.
- Prince, Michael J., and Richard M. Felder. 2006. "Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases." *Journal of Engineering Education* 95(2):123–38. doi:10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x.
- Reigeluth, Charles M., and Theodore W. Frick. 2009. "Formative Research: A Methodology for Creating and Improving Design Theories." P. 1079 in *INSTRUCTIONAL-DESIGN THEORIES AND MODELS: A New Paradigm of Instructional Theory*, edited by C. M. Reigeluth. New York: Routledge.
- Riskowski, Jody L. 2015. "Teaching Undergraduate Biomechanics with Just-in-Time Teaching." *Sports Biomechanics* 14(2):168–79. doi:10.1080/14763141.2015.1030686.
- Rowley, Natalie, and Jon Green. 2015. "Just-in-Time Teaching and Peer Instruction in the Flipped Classroom to Enhance Student Learning." *Education in Practice* 2(1):14–17.
- Russell, Mark. 2006. "Preliminary Explorations into Just-in-Time Teaching." *Journal for the Enhancement of Learning and Teaching* 3(2):29–37. [http://researchprofiles.herts.ac.uk/portal/en/publications/preliminary-explorations-into-justintime-teaching\(7db136c1-c5c3-45bf-80dd-074505c65698\).html](http://researchprofiles.herts.ac.uk/portal/en/publications/preliminary-explorations-into-justintime-teaching(7db136c1-c5c3-45bf-80dd-074505c65698).html).
- Sayer, Ryan, Emily Marshman, and Chandralekha Singh. 2016. "Case Study Evaluating Just-In-Time Teaching and Peer Instruction Using Clickers in a Quantum Mechanics Course." *Physical Review Physics Education Research* 12(2):1–23. doi:10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.020133.
- Slavin, Robert, Shlomo Sharan, Spencer Kagan, Rachel Hertz Lazarowitz, Clark Webb, and Richard Schmuck. 1985. *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn*. New York: Springer.
- Sosu, Edward M. 2013. "The Development and Psychometric Validation of a Critical Thinking Disposition Scale." *Thinking Skills and Creativity* 9:107–19. doi:10.1016/j.tsc.2012.09.002.
- Ulfa, Saida, Rex Bringula, Citra Kurniawan, and Muhibuddin Fadhli. 2020. "Student Feedback on Online Learning by Using Sentiment Analysis: A Literature Review." *Proceedings - 2020 6th International Conference on Education and Technology, ICET 2020* (1):53–58. doi:10.1109/ICET51153.2020.9276578.
- Watkins, Jessica, and Eric Mazur. 2010. "Just-in-Time Teaching and Peer

- Instruction." Pp. 39–62 in *Just-in-Time Teaching Across the Disciplines, Across the Academy*, edited by S. P. Simkins and M. H. Maier. Virginia: STYLUS PUBLISHING, LLC.
- Zarrinfard, Shakiba, Mehrak Rahimi, and Ahmad Mohseny. 2021. "Flipping an On-Campus General English Course: A Focus on Technology Complexity of Instruction and Learners' Levels of Impulsivity." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 18(1). doi:10.1186/s41239-021-00280-z.
- Zhang, Ping, Lin Ding, and Eric Mazur. 2017. "Peer Instruction in Introductory Physics: A Method to Bring about Positive Changes in Students' Attitudes and Beliefs." *Physical Review Physics Education Research* 13(1):1–9. doi:10.1103/PhysRevPhysEducRes.13.010104.
- Zou, Di, and Haoran Xie. 2019. "Flipping an English Writing Class with Technology-Enhanced Just-in-Time Teaching and Peer Instruction." *Interactive Learning Environments* 27(8):1127–42. doi:10.1080/10494820.2018.1495654.