

## Logika dalam Pembelajaran

Oleh

Nurul Haenia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sembilanbelas November Kolaka: [nurul\\_haenia@usn.ac.id](mailto:nurul_haenia@usn.ac.id)

### Artikel Info

Key words: *Logic, Learning, Learning Model*

### Abstract

This article conceptually discusses logic and its implementation in learning in collaboration with simple case examples in learning practice. The method in this article is a library method that is studying and collecting data from references that are relevant to the topic. The conclusion of the discussion of logic in learning Indonesian is (1) logic as a way of thinking consists of deductive, inductive, linear, and lateral logic, (2) in learning found circular logic symptoms, and (3) logic is implemented in models and learning strategies in class . Logic needs to be learned because the teacher is a problem-solving model for students through the right way of thinking.

### A. Pendahuluan

Pembelajaran merepresentasikan komponen pembelajaran yang berorientasi pada kebermaknaan belajar siswa. Komponen pembelajaran terdiri atas aksi esensial guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan menilai. Ketiga komponen tersebut mempresentasikan sebuah siklus yang 'continuum' dalam upaya menghasilkan pembelajaran yang efektif. Dalam kelas yang dinamis, ketercapaian kompetensi, pematangan sosial-emosional, dan intelektual yang berujung pada transformasi pemikiran siswa merupakan tujuan-tujuan utama yang harus dicapai guru sebagai profesional.

Peran guru dalam mencapai tujuan-tujuan itu adalah memfasilitasi pembelajaran dengan cara yang logis dan relevan dengan dunia sekitar siswa. Secara sosial-emosional, kelas menjadi tempat interaksi beragam

karakter, gaya belajar, dan latar belakang.

Siswa SMP telah memiliki pola pikir yang lebih konsisten sehingga memiliki kesadaran akan potensi dirinya. Pada tahap perkembangan tersebut, siswa dibimbing menjadi pembelajar yang aktif untuk menerapkan pengetahuan (skemata) dan pengalaman baru dengan pajaran topik yang lebih sulit. Hal itu dilakukan untuk mengoptimalkan potensi intelektual dan fisik melalui berbagai pendekatan pembelajaran yang transformatif. Siswa diarahkan mempelajari seluruh proses mulai dari pertanyaan sampai dengan jawabannya untuk menemukan kebenaran. Siswa yang tidak mampu menjelaskan dan mencari jawaban akan topik atau pertanyaan tertentu dikarenakan hanya memiliki sedikit perbendaharaan pengetahuan (istilah) sehingga harus menggabungkan beberapa hal dan memilihnya. Inilah sebenarnya

konsepsi bahwa secara alamiah proses berpikir tidak berhenti.

Akar pembelajaran yang demikian adalah pembinaan untuk dapat berpikir secara logis dengan menggunakan konsep secara benar. Hal itu didasari titik tolak pembelajaran dari filosofi pendidikan progresif, konstruktivisme, dan tradisional sebagaimana dikemukakan Folsom (2011: 1). Progresif berdasar pemikiran bahwa pembelajaran itu berbasis pengalaman siswa, berpusat pada siswa yang memajukan perkembangan proses berpikir elaboratif internal dan eksternal. Konstruktivisme berakar dari filosofi belajar dan mengetahui. Karakteristiknya adalah konstruktif, berpusat pada siswa, diskusi kelompok, menekankan ketertarikan siswa, memberikan banyak pilihan, interaksi, memajukan keterampilan berpikir, dan strategi metakognitif. Pendidikan berbasis pembelajaran tradisional kental dengan istilah saintifik dan behavioris. Dalam pembelajaran tradisional, pengetahuan harus diberikan kepada siswa atau transfer pengetahuan dari guru dan siswa sehingga siswa lebih pasif.

Berdasarkan uraian di atas, logika terapkan dalam pembelajaran melalui substansi dan model pembelajaran untuk mengungkap permasalahan alamiah dan fakta. Logika dimanifestasikan dalam berpikir kritis untuk menyikapi persoalan konkret dan abstrak. Hasil pembelajaran dengan implementasi logika yang benar terindikasi dari siswa menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, memanfaatkan beragam sumber belajar, bekerja dalam kelompok, menghasilkan karya yang merupakan hasil gagasannya sendiri, memajukan hasil karya dalam kelas serta mempresentasikannya (USAID,

2011: 1-2). Oleh karena itu, artikel ini secara konseptual membahas logika dan implementasinya dalam pembelajaran yang dielaborasi dengan contoh kasus sederhana dalam praktik pembelajaran bahasa Indonesia.

## **B. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Logika sebagai Penyambung Nalar**

Logika adalah ilmu pengetahuan dan kecakapan untuk berpikir lurus (Lanur, 1983: 7) atau 'ilmu dan kecakapan menalar, berpikir dengan tepat' (Poespoprojo & Gilarso, 2011: 13). Logika sebagai istilah berarti suatu metode atau teknik yang diciptakan untuk meneliti ketepatan penalaran. Menurut Copi (1982: 3), logika merupakan studi mengenai cara-cara dan prinsip-prinsip yang digunakan untuk membedakan penalaran yang benar dari penalaran yang salah. Logika menempatkan penalaran sebagai fokus studinya. Bahkan Ihromi (1987: 3) menyatakan penalaran merupakan aktivitas berpikir yang khas sifatnya. Penalaran itu menyangkut proses penyimpulan dengan berangkat dari hal-hal yang diketahui dan tiba pada hal yang sebelumnya tidak diketahui, yaitu dari premis ke konklusi. Jadi, penalaran itu menyangkut aktivitas manusia untuk mencapai pengetahuan yang baru berlandaskan pengetahuan yang telah dimiliki. Berpikir dengan logika merupakan cara untuk menarik kesimpulan dari dua buah atau lebih pernyataan, tidak mengandalkan perasaan maupun pengalaman tapi murni dari akal (Yuwan, 2011: 1).

### **Logika Deduktif**

Logika deduktif adalah suatu metode berpikir yang menerapkan hal-hal yang umum kemudian dihubungkan ke bagian-bagian yang khusus dalam

penyusunan fakta guna mencapai kesimpulan yang logis. Dalam logika deduktif, berpikir melalui penataan pernyataan yang disebut silogisme yang terdiri (1) dasar pemikiran utama (premis mayor), (2) dasar pemikiran kedua (premis minor), dan (3) kesimpulan (Kertayasa, 2012: 32). Dua proposisi yang pertama berfungsi sebagai premis, sedang yang ketiga sebagai konklusi. Jumlah termnya ada tiga, yaitu term subjek, term predikat, dan term medius. *Term* medius berperan sebagai penghubung antara premis mayor dengan premis minor di dalam menarik konklusi, dan term medius itu tidak boleh muncul pada konklusi. *Term* medius di samping sebagai penghubung kedua premis, juga memiliki peran yang sangat vital, yaitu sebagai '*key reason*' dari konklusi. Silogisme ini dapat dipakai sebagai salah satu cara untuk mengetahui sesuatu secara logika sebagaimana dikemukakan Fraenkel dan Wallen (1993: 5).

Berpikir deduktif atau berpikir rasional merupakan sebagian dari berpikir ilmiah. Penalaran deduktif yang dipergunakan dalam berpikir rasional merupakan salah satu unsur dari metode *logiko-hipotetiko-verifikatif* atau metode ilmiah. Dalam penalaran deduktif, menarik suatu simpulan dimulai dari pernyataan umum menuju pernyataan-pernyataan khusus dengan menggunakan rasio (berpikir rasional). Aristoteles (dalam Mundry, 2000: 85-86) menyebut penalaran deduktif dengan istilah silogisme. Aristoteles membatasi silogisme sebagai argumen yang konklusinya diambil secara pasti dari premis-premis yang menyatakan permasalahan yang berlainan. Soekadijo (1985: 40) menyatakan silogisme dalam logika tradisional

digunakan sebagai bentuk standar dari penalaran deduktif. Misalnya, semua mahasiswa mampu berlogika; Joko adalah mahasiswa, maka Joko mampu berlogika. Simpulan apakah Joko mampu berlogika atau tidak masih tergantung kebenaran premis-premis sebelumnya.

Konsepsi umum yang diketahui adalah sebagai model deduktif dari penjelasan ilmiah. Peran logika adalah untuk menetapkan pernyataan yang dijelaskan konsekuensi hukum logika (atau teori) yang bertindak menjelaskan hubungan dengan informasi tertentu lainnya. Walaupun pengetahuan yang diperoleh dari penalaran yang memenuhi hukum logika belum terjamin kebenarannya, namun logika tetap merupakan dasar untuk memperoleh pengetahuan yang benar. Tanpa logika, penalaran tidak mungkin dilakukan, dan tanpa penalaran tidak akan ada pengetahuan yang benar (Sudarminta, 2002: 40). Menurut Sudjana (1988: 9), hasil atau produk berpikir deduktif dapat digunakan untuk menyusun hipotesis, yakni jawaban sementara yang kebenarannya masih perlu diuji atau dibuktikan melalui proses keilmuan selanjutnya. Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara terhadap permasalahan yang dibahas. Hipotesis berfungsi sebagai penunjuk jalan yang memungkinkan kita untuk mendapatkan jawaban, karena alam itu sendiri membisu dan tidak responsif terhadap pertanyaan-pertanyaan.

### Logika Induktif

Logika induktif adalah metode yang digunakan dalam berpikir dengan bertolak dari hal-hal yang bersifat khusus untuk menentukan kesimpulan yang bersifat umum. Dalam penalaran induktif ini, kesimpulan ditarik dari

kumpulan fakta atau pernyataan yang bersifat umum. Menurut Soekadijo (1985: 7), penalaran induktif yaitu proses penarikan simpulan umum dari fakta-fakta yang bersifat khusus. Dalam melakukan verifikasi data, seorang peneliti meminjam asas-asas penalaran induktif. Rapar (1996: 86) menyatakan bahwa penalaran induktif merupakan suatu bentuk penalaran dari partikular ke universal. Premis-premis yang digunakan dalam penalaran induktif terdiri atas pro-posisi-proposisi partikular, sedangkan konklusinya adalah proposisi universal. Karena proses penalaran yang ditempuh bertolak dari partikular ke universal atau dari khusus ke umum.

Logika induktif adalah suatu generalisasi untuk menghasilkan simpulan. Misalnya, guru hendak mengetahui kemampuan siswa dalam menulis laporan hasil observasi di kelas 7. Setiap siswa kelas 8 kemudian dites untuk mendapatkan data tersebut. Apabila sesudah dites, kemampuan siswa tergolong baik, dapat disimpulkan bahwa kelas 8 memiliki kemampuan yang baik dalam menulis laporan hasil observasi. Generalisasi dapat pula dilakukan hanya dengan beberapa orang yang dites. Dalam kasus tertentu, untuk mengetahui kemampuan siswa terkait dengan kompetensi dasar tertentu, cukup dilakukan tes terhadap beberapa siswa sebagai sampel. Jadi, dapat diinferensikan berdasarkan kajian sebelumnya bahwa verifikasi data yang digunakan sebagai pembuktian langsung terhadap kebenaran suatu formulasi hipotesis sebetulnya merupakan kegiatan yang meminjam penalaran induktif.

#### **Logika Linier (Sekuensial)**

Logika linier atau sekuensial merupakan cara berpikir yang lurus,

urut, sistematis, prosedural (Utomo, 2015: 1). Pemikir sekuensial sebagaimana dikemukakan Sulistiani (2015: 1) memperhatikan dan mengingat detail dengan mudah, mengatur tugas dalam proses yang bertahap, dan berusaha mencapai kesempurnaan dalam setiap tahapan aktivitasnya. Dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan didasarkan fakta kemudian dianalisis dengan cara yang teratur, linear, dan sekuensial. Dominasi logika linier atau sekuensial membuat seseorang berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi secara prosedural. Proses berpikir menjadi sistematis, rasional, dan intelektual. Bentuk aktivitas pemikir sekuensial adalah membaca dan meneliti dengan mendalam. Pemikir linier ingin mengetahui sebab-sebab di balik akibat, memahami teori, dan konsep.

#### **Logika Lateral**

Berpikir Lateral adalah cara berpikir yang melompat-lompat, sporadis, tidak beraturan (Utomo, 2015: 1). Ide yang baru merupakan hasil dari berpikir lateral dan dalam kasus tertentu tidak secara jelas dipahami atau mustahil bahkan dimunculkan dalam kemasan humor. Mampu berpikir lateral, artinya mampu melihat masalah tidak dengan perspektif “biasanya” sehingga mencari solusi pun “di luar kebiasaan”, tidak mengikuti metode konvensional melainkan mengembangkan cara-cara baru yang tidak pernah terpikirkan orang lain. Konsensus terhadap istilah kemampuan berpikir lateral ini adalah kreatif.

Pemikiran lateral adalah cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan daya imajinasi sehingga menghasilkan pendekatan yang

berbeda. Orang-orang yang bisa berpikir lateral sangat menikmati kebebasan berpikir, tidak suka disekat-sekat oleh pola yang kaku, dan kebiasaan. Orang dengan kemampuan berpikir lateral, mudah memahami konsep yang bersifat multidimensi dan melahirkan karya inovatif. Orang-orang kreatif tidak mudah pesimis dan *stress* karena melihat satu masalah dari berbagai sudut pandang. Mereka tahu alternatif solusi sekaligus peluang di dalam tiap masalah sehingga mereka menganggap masalah adalah sebuah tantangan dari pada kendala.

### **Simptom Logika Sirkuler**

Pernyataan-pernyataan dalam naskah akademik dapat dikemas sedemikian rupa sehingga seolah-olah isinya benar dan logis. Padahal, apabila diperiksa secara cermat, pernyataan-pernyataan itu boleh jadi mengandung proses bernalar dan pengambilan kesimpulan yang salah. Proses bernalar yang salah menghasilkan kesimpulan yang salah yang dalam konteks ini dinamai simptom logika sirkuler. Logika sirkuler menurut Akhwan (2012: 1-2) adalah penalaran yang menunjukkan simpulan dengan menggunakan premis yang mengasumsikan kebenaran dari simpulan itu. Dengan kata lain, makna dan esensi yang terkandung di dalam premis dan simpulan sebenarnya sama. Oleh karena itu, simpulan tidak bisa dijadikan alasan untuk membenarkan premis. Misalnya:

- (1) Karena rokok menyebabkan kecanduan, perokok berisiko menjadi kecanduan.
- (2) IPK itu penting. Oleh karena itu, saya menganggapnya penting.
- (3) Kalau perbuatan semacam itu dianggap melanggar hukum, pasti

perbuatan itu sudah dilarang oleh negara.

Contoh dalam percakapan:

A: "Kamu harus melakukan itu."

B: "Mengapa?"

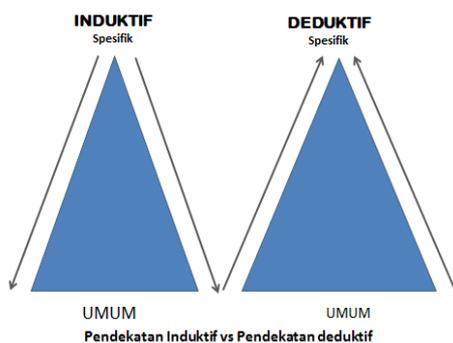
A: "Karena itu kewajiban."

Perian ilustrasi di atas menunjukkan ketiadaan rigor (kecermatan) dalam proses bernalar. Orang yang berpikir dan membuat pernyataan-pernyataan seperti itu tidak terbiasa memeriksa alasan atau sebab di balik sebuah kesimpulan. Lingkungan yang dogmatis dan otoriter yang menuntut untuk menurut dan mengikuti aturan tanpa diberi penjelasan yang logis atas tuntutan itu berakibat pada proses bernalar yang salah. Pembelajaran yang dipenuhi dengan dogma dan otoritas akan menghambat cara berpikir kreatif siswa. Guru adalah model pemecah masalah sehingga kemampuan guru dalam reasoning perlu diasah. Aktivitas belajar-mengajar harus substansial yang membina logika siswa secara dialogis dan berkesinambungan.

### **Implementasi Logika dalam Pembelajaran**

Pembelajaran dipadankan dengan proses ilmiah sehingga dalam Kurikulum 2013 diamanatkan pendekatan *scientific*. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif dibandingkan dengan penalaran deduktif. Aktivitas pembelajaran merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian

(*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Berikut disajikan perbandingan logika deduktif dan induktif (Kemdikbud, 2014: 1)



**Gambar 1.** Perbandingan Logika Deduktif dan Induktif

Sebagai alternatif untuk pembelajaran langsung, Jacobsen et.al (2009: 2009) menyatakan guru yang efektif sering menggunakan metode diskoveri terpimpin untuk mengajarkan konsep dan generalisasi. Guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu siswa menemukan pola-pola dalam contoh tersebut, dan memberikan penguatan ketika siswa telah menyelesaikan tugasnya. Selama pembelajaran, guru masih perlu memberikan struktur dan bimbingan untuk memastikan abstraksi yang dipelajari siswa akurat dan lengkap. Diskoveri terpimpin yang terstruktur akan menghindarkan pada ketidakefektifan waktu dan kesalahpahaman konsep. Lebih lanjut, dengan diskoveri terpimpin, guru akan menghabiskan waktu lebih sedikit untuk menjelaskan dan waktu lebih banyak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan mendorong pembelajaran yang motivatif. Berikut disajikan contoh sederhana percakapan guru dan siswa dalam pembelajaran.

Bu Henika akan mengenalkan *kata keterangan* dalam kalimat. Beliau membimbing siswanya melalui serangkaian pertanyaan, dengan memanggil dan meminta siswa untuk menganalisis kalimat. Bu Henika menulis kalimat di papan tulis ‘Alfian dengan cepat melompat ke atas pagar tanaman untuk keluar dengan secepat kilat’. Bu Henika melanjutkan dengan pertanyaan, mana kata keterangan dalam kalimat ini? Yuyun, silakan.

“Ehm, saya tidak tahu”

“Apa yang dilakukan Alfian”

“Alfian melompat ke atas pagar tanaman”

“Ya, betul. Alfian melakukannya. Bagus, Yuyun.

Dalam percakapan tersebut, Yuyun memberikan jawaban yang berterima. Dia memang tidak mengidentifikasi langsung kata keterangan tetapi sebenarnya Bu Henika telah membimbingnya untuk menyimpulkan dengan benar melalui logika sehingga pembelajaran dapat dilanjutkan. Guru tidak mendikte siswa tetapi dengan bijaksana melatih nalar siswa. Bu Henika memberikan kepercayaan kepada siswa untuk berpikir secara mandiri. Siswa secara mandiri akan menganalisis mana yang disebut keterangan melalui pertanyaan kedua.

Implementasi logika deduktif dalam pembelajaran bahasa dilakukan dengan menyajikan kaidah bahasa terlebih dahulu sebelum contoh-contoh. Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan deduktif, berlaku sistem hafalan. Penghafalan dan pemahaman terhadap kaidah melalui pendefinisian menjadi kegiatan pokok sebelum beralih kepada pemberian contoh-contoh. Dalam kaitan dengan penyusunan teks, hal-hal yang bersifat

umum seperti kaidah, teks, dan sejenisnya disajikan diawal, lalu dilengkapi dengan hal-hal yang bersifat khusus seperti contoh-contoh, latihan, skema, gambar, dan sejenisnya (Zahra, 2012: 2).

Pengejawantahan logika induktif dalam pembelajaran melalui pajanan contoh-contoh terlebih dahulu sebelum kaidah bahasa. Dalam kaitan dengan pengajaran di kelas, pendekatan induktif diterapkan dengan mengikuti lima langkah, yaitu pendahuluan, penyajian materi, pengaitan dengan materi sebelumnya, kesimpulan kaidah, dan aplikasi kaidah. Langkah-langkah tersebut dapat dieksplorasi guru menyesuaikan kebutuhan pembelajaran. Dalam kaitan dengan penyusunan teks, hal-hal yang bersifat khusus seperti contoh-contoh, latihan, skema, gambar, dan sejenisnya disajikan diawal, lalu dilengkapi dengan hal-hal yang bersifat umum seperti kaidah, teks, dan sejenisnya.

Di sisi lain, berpikir lateral berkontribusi dalam transformasi eksistensi ide yang sudah ada ke ide berbeda namun memiliki hubungan dengan ide awal. Berpikir lateral terkait dengan menyikapi situasi kondisi pembelajaran (Musnandar, 2013: 1). Di kelas yang dinamis, kreativitas guru dalam memodifikasi model dan strategi pembelajaran sangat diperlukan. Kreativitas guru akan termanifestasikan dalam metode pembelajaran yang berciri khas. Metode atau model pembelajaran saintifik sebagaimana uraian di atas dapat berbeda aplikasinya untuk setiap guru, setiap kelas, dan setiap daerah. Namun, apapun tendensi logika yang digunakan guru dalam mengajar, pengembangan aktivitas pembelajaran untuk meningkatkan daya menalar siswa

menurut Kemdikbud (2014: 7) dapat dilakukan dengan cara berikut.

- 1) Guru menyusun bahan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- 2) Guru adalah memberi instruksi singkat tapi jelas dengan disertai contoh-contoh, baik dilakukan sendiri maupun dengan cara simulasi.
- 3) Bahan pembelajaran disusun secara berjenjang atau hierarkis dari yang sederhana (persyaratan rendah) menuju kompleks (persyaratan tinggi).
- 4) Kegiatan pembelajaran berorientasi pada hasil yang dapat diukur dan diamati
- 5) Seriap kesalahan segera dikoreksi atau diperbaiki.
- 6) Pengulangan dan latihan agar perilaku yang diinginkan dapat menjadi kebiasaan atau pelaziman.
- 7) Evaluasi atau penilaian didasari atas perilaku yang nyata atau otentik.
- 8) Guru mencatat semua kemajuan peserta didik untuk kemungkinan memberikan tindakan pembelajaran perbaikan.

Berdasarkan uraian tentang logika dan implementasinya dalam pembelajaran, logika berpengaruh pada model maupun strategi pembelajaran. Model dan strategi pembelajaran bertendensi pada alur logika tertentu. Manfaat belajar logika sebagaimana dikemukakan Utama (2013: 70) yaitu (1) membantu seseorang untuk berpikir lurus, tepat, dan teratur. (2) Meningkatkan kemampuan berpikir secara abstrak, cermat, dan objektif. (3) Menambah kecerdasan dan meningkatkan kemampuan berpikir secara tajam dan mandiri. (4) Memaksa dan mendorong orang untuk berpikir sendiri dengan menggunakan asas-asas sistematis

### C. SIMPULAN

Logika hadir sebagai pengatur cara berpikir hingga cara berpikir menjadi benar. Berpikir dengan logika merupakan cara untuk menarik kesimpulan dari dua buah atau lebih pernyataan, tidak mengandalkan perasaan maupun pengalaman tapi murni dari akal. Logika deduktif adalah suatu metode berpikir yang menerapkan hal-hal yang umum kemudian dihubungkan ke bagian-bagian yang khusus dalam penyusunan fakta guna mencapai kesimpulan yang logis. Logika induktif adalah metode yang digunakan dalam berpikir dengan bertolak dari hal-hal yang bersifat khusus untuk menentukan kesimpulan yang bersifat umum. Logika linier atau sekuensial merupakan cara berpikir yang lurus, urut, sistematis, prosedural. Berpikir Lateral adalah cara berpikir yang melompat-lompat, sporadis, tidak beraturan.

Pembelajaran yang dipenuhi dengan dogma dan otoritas akan menghambat cara berpikir kreatif siswa. Berpikir lateral berkontribusi dalam transformasi eksistensi ide yang sudah ada ke ide berbeda namun memiliki hubungan dengan ide awal. Guru adalah model pemecah masalah sehingga kemampuan guru dalam reasoning perlu diasah. Pembelajaran dipadankan dengan proses ilmiah, karena itu Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan scientific dalam pembelajaran. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan pelararan induktif dibandingkan dengan penalaran deduktif. Logika berpengaruh pada pembelajaran. Model dan strategi pembelajaran bertendensi pada alur logika tertentu. Dengan demikian, membantu berpikir secara

rasional, kritis, dan sistematis; meningkatkan kemampuan berpikir secara objektif dan cermat, dan menghindari kesalahan-kesalahan berpikir.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akhwan, Eki. 2012. *Tentang Logika dan mBbuletnya 'Circular Reasoning'*. (Online), (<https://equshay.wordpress.com/2012/02/02/tentanglogikadanmbuletnyacircularreasoning/>), diakses 30 Oktober 2015.
- Copy, Irving M.. 1978. *Introduction to Logic*. New York: Macmillan Publishing Company.
- El-Zahraa, Fatima. 2014. *Pendekatan Induktif dan Deduktif dalam Pembelajaran Gramatika*. (Online), ([https://www.academia.edu/attachments/34298938/-download\\_file?st=MTQ0NjM4Nzg4MywxODAuMjQ1LjE1MC4xMDQsOTUwMzUxNw%3D&s=swp-toolbar](https://www.academia.edu/attachments/34298938/-download_file?st=MTQ0NjM4Nzg4MywxODAuMjQ1LjE1MC4xMDQsOTUwMzUxNw%3D&s=swp-toolbar)), diakses 30 Oktober 2015.
- Folsom, Christy. 2011. *Pedagogical Paradox of Social Studies: Teaching for Intellectual and Emotional Learning*. Editor: W.B. Russell. *Contemporary Social Studies: An Essential Reader (Teaching and Learning Book Series)*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Fraenkel, Jack R. and Norman E. Wallen. 1993. *How to Design and Evaluate Research in Education. Second Edition*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Ihromi. 1987. *Materi Pokok Logika*. Jakarta: Karunika.
- Jacobsen, David A., Eggen, Paul, dan Kauchak, Donald. 2009. *Methods for Teaching:*

- Promoting Student Learning in K-12 Classroom*. Terjemahan Achmad Fawaid dan Khoirul Anam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jupri, Al. 2009. *Untuk Apa Belajar Logika?* (Online), ([http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_MATEMATIKA/198205102005011-AL\\_JUPRI/Al\\_Jupri\\_untuk\\_Apa\\_Belajar\\_Logika.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/198205102005011-AL_JUPRI/Al_Jupri_untuk_Apa_Belajar_Logika.pdf)).
- Kemdikbud. 2013. *Hand Out 1.3: Pendekatan Scientific Pada Kurikulum 2013*. Disampaikan dalam Diklat Kurikulum 2013 Kabupaten Sragen.
- Kertayasa, I Nyoman. 2012. Logika, Riset, dan Kebenaran. *Widyatech* 10(3): 29-44.
- Lanur, Alex. 1983. *Logika: Selayang Pandang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mundiri. 2000. *Logika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Musnandar, Aries. 2013. *Fenomena Cara Berpikir Linear dan Lateral*. (Online), ([http://old.uinmalang.ac.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3584:caraberpikirlinearandanlateral&catid=35:artikel&Itemid=210](http://old.uinmalang.ac.id/index.php?option=com_content&view=article&id=3584:caraberpikirlinearandanlateral&catid=35:artikel&Itemid=210)), diakses 30 Oktober 2015.
- Pespoprodjo, W. & Gilareso, T.. 2011. *Logika Ilmu Menalar: Dasar-Dasar Berpikir Tertib, Logis, Kritis, Analitis, Dialektis*. Bandung: Pustaka Grafika.
- Rapar, Jan Hendrik. 1996. *Pengantar Logika: Asas-Asas Penalaran Sistematis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Soekadijo, R.G. 1985. *Logika Dasar: Traisional, Simbolik, dan Induktif*. Jakarta: Gramedia.
- Sudarminta, J. 2002. *Epistemologi Dasar: Pengantar Filsafat Pengetahuan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudjana, Nana. 1988. *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah*. Bandung: Sinar Baru.
- Sulistiani, Nining. 2013. *Macam Macam Bentuk Berpikir*. (Online), (<http://iptekbahari.blogspot.co.id/2013/03/macammacamentukberpikir.html>), diakses 30 Oktober 2015.
- USAID. 2011. *Praktik yang Baik: Pembelajaran bermakna Bahasa Indonesia*. Jakarta: USAID Prioritas.
- Utama, I Gusti Bagus Rai. 2013. *Filsafat Ilmu Dan Logika*. Badung. Universitas Dyana Putra
- Utomo, Wijanarko Dwi. 2015. *Berpikir Linear vs Berpikir Lateral*. (Online), ([http://www.kompasiana.com/masjawski/berpikirlinearvsberpikirlateral\\_54fd1b98a33311461d50f836](http://www.kompasiana.com/masjawski/berpikirlinearvsberpikirlateral_54fd1b98a33311461d50f836)), diakses 30 Oktober 2015.
- Yuwan, Rahmi. 2011. *Keterampilan Berpikir Kritis dengan Prinsip Logika*. (Online), (<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2011-2012/Makalah2011/Makalah-IF2091-2011-005.pdf>), diakses 30 Oktober 2015