

## **PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA KONSEP SEL DAN JARINGAN**

**Tri Yudha Wijayanti**

Mahasiswa Pogram Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA,  
Universitas Negeri Makassar  
*e-mail: triyudhawijayanti11@gmail.com*

**Andi Asmawati Azis**

Dosen Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep sel dan jaringan. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimental dengan *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 8 Mandai tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah tiga kelas dengan jumlah 107 siswa. Sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas XI IPA 3 (N=35) sebagai kelompok eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah tes essay berdasarkan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis yang diukur meliputi memfokuskan pada pertanyaan, menganalisis argumen, mempertimbangkan laporan observasi, menentukan kesimpulan, dan menilai. Data penelitian dikumpulkan dengan pemberian tes sebelum dan setelah pemberian perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing mengalami peningkatan dengan nilai *n-gain* 0,30 pada kategori sedang.

**Kata kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis, Inkuiri Terbimbing

### **ABSTRACT**

This research is aim to know students critical thinking skills improvement through guided inquiry learning model in the concept of cell and tissues. This research is pre-experimental research with one group pretest-posttest design. The population is all of XI science classes in SMA Negeri 8 Mandai in academic years 2015/2016 that have 107 students. Sample is determined by cluster random sampling technique, so obtained XI IA 3 (N=35) as an experimental group. The instruments used is essay test refers to the indicators of critical thinking skills consist of focus on questions, analyze arguments, consider the observation reports, determine the conclusion, and judge The research data were collected by test before and after treatment. The results showed students critical thinking skills improved with *n-gain* value 0,30 on medium category thought guided inquiry learning model.

**Keywords:** Critical Thinking Skills, Guided Inquiry

## PENDAHULUAN

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 membuat peran guru tidak cukup hanya sebagai pemberi informasi atau pengetahuan kepada siswa sebab siswa kini dapat memperoleh informasi dari beragam sumber seperti media cetak, media elektronik, media sosial, hingga lingkungan sekitar. Guru dalam proses pembelajaran dituntut lebih berperan sebagai fasilitator dan stimulator yang selain mengajarkan pengetahuan juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir.

Terkait dengan pembelajaran sebagai proses berpikir, Costa (Sanjaya, 2008) mengklasifikasikan mengajar berpikir menjadi *teaching of thinking*, *teaching for thinking* dan *teaching about thinking*. *Teaching of thinking* menekankan pada pembentukan keterampilan mental seperti berpikir kritis, berpikir kreatif, dan lain sebagainya. *Teaching for thinking* mendorong pengaturan lingkungan belajar yang mengembangkan kognitif siswa. *Teaching about thinking* menekankan pada metodologi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa agar lebih sadar terhadap proses berpikirnya.

Proses berpikir bertahap dari pola berpikir tingkat rendah hingga pola berpikir tingkat tinggi. Proses berpikir dasar adalah menemukan hubungan, menghubungkan sebab akibat, mentransformasikan, mengklasifikasi, dan memberi kualifikasi. Proses berpikir kompleks yang dikenal sebagai proses berpikir tingkat tinggi dapat dikategorikan dalam empat kelompok, yaitu: pemecahan masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Costa, 1985 dalam Karli, 2012).

Berpikir kritis tergolong sebagai proses berpikir kompleks atau lebih dikenal sebagai proses berpikir tingkat tinggi. Ennis (1993) menjelaskan bahwa tiga level teratas dari taksonomi Bloom mengenai tujuan pembelajaran (analisis, sintesis, dan evaluasi) sering ditawarkan sebagai definisi dari berpikir kritis, kadang dua level sebelumnya (pemahaman dan aplikasi) turut disertakan. Definisi berpikir kritis berdasarkan tiga level teratas taksonomi Bloom adalah permulaan yang baik, namun memiliki masalah. Salah satunya yakni level dalam taksonomi Bloom tidak benar-benar hierarkis namun lebih interdependen. Sebagai contoh, sintesis dan evaluasi biasanya membutuhkan analisis, tetapi analisis juga membutuhkan evaluasi. Oleh karena itu, Ennis kemudian merumuskan definisi khusus bagi berpikir kritis sebagai pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.

Mengajarkan berpikir kritis secara efektif dalam kelas adalah hal yang vital bagi siswa sebab menurut *National Education Association (An Educator's Guide to the Four Cs, n.d.)*, belajar berpikir kritis membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan lain seperti konsentrasi tingkat tinggi, kemampuan analitik lebih mendalam, dan mengembangkan proses berpikir. Kemampuan berpikir kritis juga berkontribusi pada kesuksesan karir dan kesuksesan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Kenyataan yang terjadi dalam dunia pendidikan di Indonesia masih jarang melibatkan belajar berpikir termasuk berpikir kritis dalam proses pembelajaran di kelas. Pembelajaran Sains khususnya Biologi menurut Utama dkk. (2014), selama ini cenderung hanya mengasah aspek mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*), yang merupakan *low order of thinking*.

Hasil TIMSS dan PISA (Driana, 2012; Adiputri, 2014) konsisten menunjukkan rendahnya kemampuan siswa dalam bidang Sains dibandingkan dengan negara lain. Hasil asesmen internasional ini patut dijadikan bahan perenungan untuk perbaikan proses pembelajaran Sains khususnya Biologi agar turut melibatkan aspek *high order of thinking* seperti berpikir kritis.

Terdapat 11 kemampuan berpikir kritis yang dapat dijadikan dasar dalam menulis butir soal yang menuntut penalaran tinggi (Depdiknas, 2008). Kesebelas indikator kemampuan berpikir kritis yaitu: memfokuskan pada pertanyaan, menganalisis argumen, mempertimbangkan yang dapat dipercaya, mempertimbangkan laporan observasi, membandingkan kesimpulan, menentukan kesimpulan, mempertimbangkan kemampuan induksi, menilai, mendefinisikan konsep, mendefinisikan asumsi, dan mendeskripsikan.

Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran dapat diupayakan dengan menerapkan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan sesuai untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran inkuiri. Menurut Eggen dan Kauchak (2012), model inkuiri dirancang untuk membantu siswa mendapatkan pemahaman mendalam tentang metode ilmiah sambil mengembangkan pemikiran kritis. Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Wulandari dkk., 2013; Utama dkk., 2014).

Menurut Brown dkk. (Opara dan Oguzor, 2011), terdapat beberapa teknik untuk mengajarkan sains sebagai inkuiri tergantung dari tiga tipe inkuiri. Tiga tipe model pembelajaran inkuiri adalah *guided inquiry* (inkuiri terbimbing), *free inquiry* (inkuiri bebas), dan *modified free inquiry* (inkuiri bebas termodifikasi). Inkuiri terbimbing merupakan bentuk inkuiri dimana guru menyusun pelajaran. Guru memberikan permasalahan dan mengelompokkannya ke dalam pertanyaan atau masalah sederhana bahkan menyarankan mengenai langkah-langkah yang sebaiknya diambil oleh siswa untuk menjawab pertanyaan. Proses pembelajaran dalam model inkuiri terbimbing diterapkan dalam empat tahapan atau fase yakni mengidentifikasi pertanyaan, membuat hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menilai hipotesis dan membuat generalisasi (Eggen dan Kauchak, 2012).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimental dengan *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 8 Mandai Kabupaten Maros

pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 tepatnya pada bulan Juni 2015 – Agustus 2015 dengan populasi penelitian adalah rombel (rombongan belajar) kelas XI IPA yang terdiri atas tiga rombel dengan jumlah siswa sebanyak 107. Sampel penelitian adalah kelas XI IPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Kegiatan pembelajaran secara keseluruhan dilaksanakan selama 15 jam. Setiap jam pelajaran berlangsung selama 45 menit, dengan enam kali tatap muka dan dua kali pertemuan untuk *pretest* dan *posttest*.

Pembelajaran dilaksanakan sesuai sintaks model pembelajaran inkuiri disertai penggunaan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk setiap pertemuan. LKS disusun berdasarkan karakteristik inkuiri dengan menyertakan pertanyaan yang dapat melatih kemampuan berinkuiri dan berpikir kritis siswa. Topik pembelajaran meliputi pengamatan struktur sel, penyelidikan jenis sel dari suatu mikroorganisme, penyelidikan fungsi organel sel, pengamatan jaringan, serta eksperimen proses transportasi pada sel.

Fase mengidentifikasi pertanyaan dilakukan oleh siswa dengan membuat rumusan masalah yang akan diselidiki berdasarkan topik pembelajaran yang telah ditentukan oleh guru. Fase membuat hipotesis dari pertanyaan penyelidikan dilakukan dengan menelaah konsep pada buku paket maupun dasar teori yang terdapat dalam LKS. Setelah membuat hipotesis, guru membimbing siswa untuk memasuki fase mengumpulkan dan menganalisis data. Pengamatan serta pengumpulan data dilakukan siswa sesuai dengan langkah kerja yang terdapat dalam LKS. Setelah memperoleh data, pembelajaran masuk ke fase terakhir yaitu menilai hipotesis dan membuat generalisasi. Penilaian hipotesis didasarkan pada data hasil pengamatan yang diperoleh. Penilaian hipotesis dan generalisasi dilakukan dengan melakukan diskusi singkat dengan meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil penyelidikan yang diperoleh.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes. Lembar tes tertulis berupa tes esai (uraian) yang perumusannya merujuk kepada indikator kemampuan berpikir kritis menurut Depdiknas (2008). Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud antara lain: memfokuskan pada pertanyaan, menganalisis argumen, mempertimbangkan laporan observasi, menentukan kesimpulan, dan menilai. Jumlah skor yang diperoleh dalam tes digunakan untuk menentukan nilai kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimum}} \times$$

Hasil yang diperoleh menjadi dasar untuk menentukan kategori kemampuan berpikir kritis siswa. Kualifikasi kemampuan berpikir kritis siswa ditentukan dengan mengacu pada kategori yang terdapat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Interval Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Kategori
80 – 100	Sangat Tinggi
66 – 79	Tinggi
56 – 65	Sedang
40 – 55	Rendah
≤ 39	Sangat Rendah

(Dimodifikasi dari Arikunto, 2009)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

Nilai akumulatif dari lima indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Nilai	Statistik Deskriptif			
	Nilai Min.	Nilai Maks.	Rata-Rata	Std. Deviasi
<i>Pretest</i>	20	63	44,29	10,03
<i>Posttest</i>	43	85	61,11	8,78

Nilai akumulatif kemampuan berpikir kritis siswa dikelompokkan sesuai tabel pengkategorian kemampuan berpikir kritis yang telah ditetapkan. Kategori kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kategori	Interval Nilai	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		F	Persentase (%)	F	Persentase (%)
Sangat tinggi	80 – 100	0	0	1	2,9
Tinggi	66 – 79	0	0	9	25,7
Sedang	56 – 65	4	11,5	17	48,5
Rendah	40 – 55	21	60,1	8	23
Sangat rendah	≤ 39	10	28,6	0	0

Peningkatan kemampuan berpikir kritis kelompok inkuiri terbimbing diperoleh melalui penghitungan nilai rata-rata *gain* ternormalisasi. Hasil *n-gain* rata-rata nilai akumulatif kemampuan berpikir kritis kelompok inkuiri terbimbing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rata-rata Gain Ternormalisasi Kemampuan Berpikir Kritis

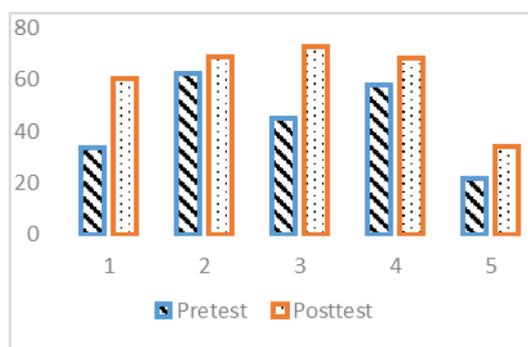
Subjek	N-Gain Rata-rata	Kategori
Kelompok Inkuiri Terbimbing	0,30	Sedang

Adapun rata-rata nilai dari tiap indikator berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Nilai Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nilai		N-Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
1. Memfokuskan pada Pertanyaan	33,57	60,36	0,40	Sedang
2. Menganalisis Argumen	62,14	68,93	0,18	Rendah
3. Mempertimbangkan Laporan Observasi	45,00	72,86	0,51	Sedang
4. Menentukan Kesimpulan	57,86	68,21	0,25	Rendah
5. Menilai	21,79	33,93	0,16	Rendah

Gambaran lebih jelas mengenai nilai rata-rata tiap indikator kemampuan berpikir kritis ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1 Nilai Rata-rata Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

## b. Pembahasan

Hasil nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing meningkat dari kategori rendah pada *pretest* ke kategori sedang pada *posttest*. Peningkatan yang diperoleh kelompok inkuiri terbimbing berada pada kategori sedang. Hasil nilai rata-rata tiap indikator kemampuan berpikir kritis juga terlihat menunjukkan peningkatan dari *pretest* ke *posttest*. Peningkatan kemampuan berpikir kritis terjadi sebab pengalaman yang diperoleh siswa dalam model pembelajaran inkuiri dapat melatih siswa berpikir kritis sebagaimana pendapat Eggen dan Kauchak (2012), model inkuiri dirancang untuk membantu siswa mendapatkan pemahaman mendalam tentang metode ilmiah sambil mengembangkan pemikiran kritis.

Indikator memfokuskan pada pertanyaan menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* yang rendah dibanding indikator menganalisis argumen, mempertimbangkan laporan observasi, dan menentukan kesimpulan. Sejalan dengan hasil studi Hastuti (2014), indikator berpikir kritis bertanya dan menjawab pertanyaan memperoleh persentase lebih rendah dibanding indikator berpikir kritis lain. Meski demikian, peningkatan dari

*pretest* ke *posttest* berada pada kategori sedang, cukup tinggi dibanding indikator berpikir kritis lain. Selisih nilai yang lebih besar pada kelompok inkuiri terbimbing nampaknya disebabkan oleh kesempatan berlatih dengan bimbingan sepenuhnya oleh guru, sebagaimana yang dikemukakan oleh Olson (2013), bagi siswa, untuk mengembangkan kemampuan mengajukan pertanyaan maka mereka harus “berlatih” untuk mengajukan pertanyaan.

Indikator menganalisis argumen menunjukkan peningkatan dari kategori sedang pada *pretest* menjadi kategori tinggi pada *posttest*. Peningkatan *gain* yang terjadi tergolong rendah. Rahma (2012) memperoleh hasil yang sejalan, dimana analisis yang termasuk di dalamnya menganalisis argumen adalah salah satu indikator keterampilan berpikir kritis yang mengalami peningkatan terendah.

Indikator mempertimbangkan laporan observasi mengalami peningkatan dari kategori rendah pada *pretest* menjadi kategori tinggi pada *posttest* dengan peningkatan *n-gain* yang tergolong sedang. Model inkuiri mendorong siswa aktif melakukan kegiatan penyelidikan sehingga siswa dapat berlatih mengembangkan kemampuan mempertimbangkan laporan observasi. Menurut Hastuti (2012), kemampuan mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi tergolong dalam kategori sangat baik ketika siswa menemukan informasi sendiri melalui pengamatan secara langsung.

Indikator menentukan kesimpulan menunjukkan peningkatan *gain* yang tergolong rendah. Meski demikian, nilai *posttest* yang diperoleh dapat dikategorikan tinggi. Menurut Wulandari dkk. (2013), indikator menarik kesimpulan adalah keterampilan yang dianggap mudah oleh siswa karena merupakan kegiatan yang biasa dilakukan pada pembelajaran sebelumnya.

Indikator “menilai” menunjukkan nilai terendah baik pada *pretest* maupun *posttest*. Nilai rendah dalam “menilai” nampaknya disebabkan penilaian yang dilakukan siswa dalam pembelajaran inkuiri ialah menilai hipotesis berdasarkan data. Sementara deskriptor “menilai” dalam berpikir kritis menurut Depdiknas (2008), diarahkan pada kemungkinan penyelesaian masalah, penentuan solusi yang paling tepat untuk memecahkan masalah yang disajikan, dan dapat memberikan alasannya.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing yang melibatkan partisipasi aktif siswa melalui proses penyelidikan, dapat diterapkan oleh guru dalam rangka melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, manfaat lain yang diperoleh siswa melalui model pembelajaran inkuiri menurut Olson (2013), adalah pengalaman belajar dimana siswa tidak hanya akan belajar sains yang mereka butuhkan dengan cara yang lebih mendalam. Proses pengembangan kemampuan inkuiri akan membantu siswa “belajar bagaimana cara belajar”, suatu alat yang berharga bagi semua siswa. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sangat dianjurkan penggunaan model pembelajaran inkuiri.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing mengalami peningkatan dengan nilai *n-gain* 0,30 pada kategori sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputri, Novi Christiastuti. RI Terendah di PISA, WNA: Indonesian Kids Don't Know How Stupid They Are. (online). <http://news.detik.com>, diakses pada 1 Maret 2015.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Penulisan Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan SMA.
- Driana, Elian. 2012. Gawat Darurat Pendidikan. (online). <http://kompas.com>, diakses 1 Maret 2015.
- Eggen, P. dan Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir Edisi Keenam* (Terjemahan Oleh Satrio Wahono). Jakarta: Indeks.
- Ennis, Robert H. 1993. Critical Thinking Assesment. *Theory Into Practice*. 32 (3): 179-186.
- Hastuti, Tri Widi. 2014. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Muhammadiyah 2 Surakarta pada Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum. *Naskah Publikasi Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Karli, Hilda. 2012. Model Pembelajaran untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir. *Jurnal Pendidikan Penabur*. No.18 Tahun ke-11 Juni 2012: 56-66.
- National Education Association. (n.d.). *Preparing 21st Century Student for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs"*. (online) <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>, diakses 9 Maret 2015.
- Olson, Steve. 2013. *Inkuiri dan Standar-standar Pendidikan Sains Nasional, Sebuah Panduan untuk Pengajaran dan Pembelajaran* (Terjemahan oleh Ismunandar dkk). Bandung: SEAMEO QITEP in Science.
- Opara, J. A. dan Oguzor, N. S. 2011. Inquiry Instructional Method and the School Science Curriculum. *Current Research Journal of Social Sciences*. 3(3): 188-198.
- Rahma, Alifa Noora. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan SETS Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Empati Siswa Terhadap Lingkungan, *Journal of Educational Research and Evaluation*. 1 (2): 133-138.

- Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Sutama, I. N., Arnyana, I. B. P., dan Swasta I. B. J. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah pada Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 4 (2014).
- Wulandari, A.D., Kurnia, dan Sunarya, Y. 2013. Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*. 1 (1): 18-26.