



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TRAINING TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI
KELAS X SEMESTER II DI SMA NEGERI 1 HAMPARAN PERAK T.A 2018/2019**

Netti Nainggolan dan Togi Tampubolon

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
netti@mhs.unimed.ac.id , *topartam@gmail.com*

Diterima: Desember 2021. Disetujui: Januari 2022. Dipublikasikan: Februari 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inquiry training terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 1 Hamparan Perak T.A. 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan two group pretest-posttest design dan populasi seluruh siswa kelas X yang terdiri dari 8 kelas. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik cluster random sampling dan diberikan perlakuan yang berbeda, kelas X-MIA2 sebagai kelas eksperimen dengan model inquiry training dan X-MIA1 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional yang masing-masing berjumlah 36 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains yakni tes uraian yang terdiri dari 8 item serta lembar aktivitas siswa dan diperoleh hasil postes dengan hasil rata-rata kelas eksperimen 79,25 dan kelas kontrol 73,94. Hasil penelitian diperoleh ada pengaruh penerapan model pembelajaran pembelajaran inquiry training terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 1 Hamparan Perak T.A. 2018/2019.

Kata Kunci: inquiry training, keterampilan proses sains, usaha dan energi.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of inquiry training model on students' science process skills in the subject matter work and energy in Class X SMAN 1 Hamparan Perak T.A 2018/2019. This research is a quasi experiment. The population in this study is class X student consists of eight classes. The research sample was determined by random cluster sampling technique and given a different treatment, a class X-MIA2 as a class experiment with inquiry training and XI-MIA1 as the control class with conventional learning. The instrument used is the science process skills test that test description which consists of 8 items. Post-test results obtained with an average yield of 79,25 experimental class and control class 73,94. There was a significant influence students' science process skills using inquiry training learning model of learning conventional in the subject matter of work and energy in class X SMA Negeri 1 Hamparan Perak T.A. 2018/2019.

Keywords: *inquiry training, science process skills, work and energy*

PENDAHULUAN

Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sanjaya, 2011). Proses pendidikan sudah dimulai sejak manusia itu dilahirkan dalam lingkungan keluarga dilanjutkan ke jenjang pendidikan formal, terstruktur dan tersistematis dalam lingkungan sekolah. Guru dalam pembelajaran memberikan bimbingan dan kesempatan bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui latihan penelitian agar siswa memiliki keterampilan tersendiri. Pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa jika guru bisa memberikan keterampilan-keterampilan tertentu dalam kegiatan pembelajaran fisika. Salah satu keterampilan dalam pembelajaran fisika adalah Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS membawa kemampuan-kemampuan yang mana setiap individu dapat menggunakan setiap langkah kehidupannya dengan kesadaran ilmiah dan meningkatkan kualitas dan standar kehidupan dengan memahami IPA.

Menurut Sani (2016) bahwa dalam penerapan kurikulum 2013 yang menitikberatkan pada pendekatan saintifik, diharapkan siswa mampu memperoleh pengetahuan melalui lima langkah, yaitu: mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Pendekatan ini menuju pada siswa untuk memiliki kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan yang jauh lebih baik. Hakikatnya, pembelajaran fisika lebih menekankan pada proses dengan menggunakan metode ilmiah dalam menemukan pengetahuan. Metode ilmiah dirincikan dalam KPS. KPS didefinisikan sebagai keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep,

prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Adapun cara dalam melakukan metode ilmiah digambarkan melalui delapan dasar KPS, yaitu: mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, menghitung, mengukur, eksperimen, menyimpulkan dan memprediksi.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan pada perkembangan teknologi sekarang adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan ketika anak didik lulus dari sekolah, mereka lebih mengerti secara teoritis tetapi mereka miskin dalam pengaplikasiannya. Kenyataannya juga selama proses pembelajaran fisika, siswa hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru. Kegiatan pembelajaran fisika selama ini dengan pembelajaran konvensional yang dilaksanakan belum mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan KPS siswa.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan cara menyebarkan angket kepada 35 orang siswa di SMA N1 Hamparan Perak terkait pembelajaran fisika diperoleh data bahwa terdapat sebanyak 37,14 % (13 orang siswa) menyatakan bahwa pelajaran fisika sulit dan kurang menarik dengan alasan dalam proses belajar fisika membutuhkan konsentrasi belajar yang tinggi serta tidak berkaitan dalam kehidupan sehari-hari karena lebih menekankan penggunaan rumus-rumus, 51,42 % (18 orang siswa) menyatakan bahwa pelajaran fisika biasa saja dengan alasan siswa merasa ada materi fisika yang mudah untuk dikerjakan dan ada sebagian materi yang susah sehingga siswa mengatakan fisika itu biasa saja, 2,85 % (1 orang siswa) menyatakan bahwa pelajaran fisika membosankan dengan alasan jarang melakukan praktikum dan 8,57 % (3 orang siswa) menyatakan bahwa pelajaran fisika

mudah dan menyenangkan dengan alasan siswa merasa senang mengerjakan soal jika mengetahui cara penyelesaiannya dengan tepat maka soal fisika dapat diselesaikan dengan benar.

Hasil observasi yang dilakukan yakni wawancara dengan salah seorang guru fisika di SMA Negeri 1 Hamparan Perak juga menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran fisika yang dilaksanakan belum bisa memfasilitasi siswa untuk mengembangkan KPS. Hal ini dikarenakan rendahnya kemampuan awal siswa mengenai konsep-konsep fisika, serta sekolah tersebut alat dan bahan praktikum belum lengkap, dan jarang guru membawa siswa ke laboratorium. Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran konvensional, dengan metode ceramah, mencatat, mengerjakan soal saja, serta kegiatan pembelajaran fisika di kelas masih berpusat pada guru. Proses pembelajaran fisika masih cenderung berbasis hafalan teori, konsep-konsep dan rumus serta tidak didasarkan pada pengalaman siswa yang menyebabkan rendahnya KPS siswa. Pengembangan KPS siswa tidak dapat diajarkan dengan menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan dapat diupayakan pemecahannya yaitu dengan mencoba tindakan-tindakan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran inquiry training merupakan model pembelajaran yang tepat dalam melatih keterampilan proses sains siswa melalui keterlibatan siswa secara langsung serta aktif dalam menggunakan metode ilmiah yang bertujuan untuk menemukan ilmu pengetahuan. Sejalan dengan hal ini menurut Joyce, dkk (2009) bahwa model pembelajaran inquiry training atau disebut juga latihan penelitian dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat.

Penelitian terkait model inquiry training terhadap keterampilan proses sains siswa sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh (Siagian, dkk., 2016) menunjukkan bahwa model pembelajaran inquiry training lebih baik

dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa daripada pembelajaran konvensional. Rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen sebesar 72,6 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 65,7.

Hasil yang sama juga terkait peningkatan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inquiry training lebih tinggi dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Nilai keterampilan proses sains siswa rata-rata sebesar 64 pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 55 (Silitonga, dkk., 2016). Hal ini juga didukung oleh penelitian (Ergul, dkk., 2011) dengan menggunakan model pembelajaran inquiry training terhadap keterampilan proses sains siswa bahwa kelas eksperimen memperoleh deskripsi nilai sebesar 14,0 dan kelas kontrol 12,2.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang dilakukan dan pengujian hipotesis maka disimpulkan bahwa: keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok tekanan mengalami peningkatan nilai rata-rata sebesar 27,35 (Taufan, 2016).

Berdasarkan masalah di atas, penulis berkeinginan melakukan penelitian untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa yang dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran inquiry training.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Hamparan Perak semester genap Tahun Ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X-MIA. Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang diteliti, diambil dengan teknik cluster random sampling (Arikunto, 2006). Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA-1 sebagai kelas kontrol, dan kelas X MIA-2 sebagai kelas eksperimen yang masing-masing berjumlah 36 orang. Desain penelitian yang digunakan adalah two group pretest – posttest design (Sugiyono, 2013) seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	X _{1A}	T	X _{2A}
Kontrol	X _{1B}	O	X _{2B}

Keterangan:

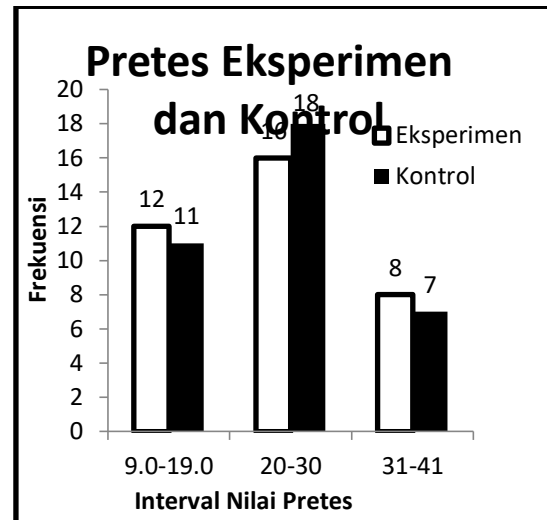
- X_{1A} = Pretes (tes kemampuan awal) eksperimen
- X_{1B} = Pretes (tes kemampuan awal) kontrol
- X_{2A} = postes (tes KPS siswa) kelas eksperimen
- X_{2B} = postes (tes KPS siswa) kelas kontrol
- T = Perlakuan dengan model pembelajaran *inquiry training*
- O = Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional

Peneliti memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes keterampilan proses sains yang terdiri dari 8 soal essay. Tes keterampilan proses sains terlebih dahulu distandarisasi dengan menggunakan uji validitas isi oleh dua orang dosen dan satu guru sesuai dengan pakar ahlinya. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dua pihak (Sudjana, 2013). Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji t dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel dalam hal ini kemampuan awal kedua sampel tersebut harus sama. Selanjutnya peneliti mengajarkan materi pelajaran dengan menggunakan model *inquiry training* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Perbedaan hasil akhir dapat diketahui dengan dilakukan postes menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh perlakuan model *inquiry training* terhadap KPS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data keterampilan proses sains siswa belajar fisika pada materi usaha dan energi, yang diberikan perlakuan berbeda yaitu 1) model *inquiry training*, 2) pembelajaran konvensional. Hasil data pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Data pretes kelas eksperimen

Gambar diatas menunjukkan bahwa nilai pretes KPS pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Artinya, kedua kelas mempunyai kemampuan awal KPS yang sama dan perolehan nilai kedua kelas merata. Berdasarkan data hasil pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil perhitungan menunjukkan data pretes berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t. Secara ringkas uji t dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji t data pretes

Data Pretest	Rata-Rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	24,91	0,399	1,996	Kemampuan awal KPS siswa sama
Kontrol	24,30			

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa kemampuan awal KPS siswa kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal KPS siswa kelas kontrol atau tidak ada perbedaan kemampuan awal KPS siswa sebelum diberikan perlakuan. Langkah selanjutnya adalah memberikan perlakuan dengan menerapkan model *inquiry training* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, kedua sampel diberikan postes untuk melihat kemampuan akhir siswa. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data postes kedua kelas

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Nilai	Frekuensi	Nilai	Frekuensi
69-72	7	63-66	7
73-76	7	67-70	4
77-80	6	71-74	5
81-84	10	75-78	13
85-88	4	79-82	3
89-92	1	83-86	3
93-96	1	87-90	1
Jumlah	36	Jumlah	36
Rata-Rata	79,25	Rata-Rata	73,94
Standar Deviasi	6,32	Standar Deviasi	6,63

Berdasarkan data hasil postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil perhitungan menunjukkan data postes berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t. Secara ringkas uji t dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji t data postes

Data Pretest	Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	79,25	3,501	1,668	Ada pengaruh yang signifikan

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan nilai rata-rata postest KPS siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,501 > 1,668$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa KPS siswa pada kelas eksperimen (dengan menggunakan model pembelajaran inquiry training) lebih baik dibandingkan dengan KPS siswa pada kelas kontrol (dengan menggunakan pembelajaran konvensional), sehingga model pembelajaran inquiry training dikatakan ada pengaruhnya terhadap KPS.

b. Pembahasan

Model pembelajaran inquiry training dapat memberikan dampak positif terhadap siswa, model ini mampu memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, melalui penerapan model pembelajaran inquiry training, siswa terlibat pada persoalannya, menemukan prinsip-prinsip dan jawaban lewat percobaan.

Menurut Joyce, dkk (2009), model pembelajaran inquiry training dirancang untuk membawa siswa secara langsung kedalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat menandakan proses ilmiah tersebut dalam periode waktu yang singkat. Hasil pembelajaran utama dari model inquiry training adalah KPS yang melibatkan aktivitas observasi seperti mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, menghitung, mengukur, eksperimen, menyimpulkan dan memprediksi.

Kelas yang diberi perlakuan menggunakan model inquiry training memiliki 5 tahap, yaitu: menghadapkan pada masalah, pengumpulan data (verifikasi), pengumpulan data eksperimen, mengolah serta merumuskan suatu penjelasan, dan analisis proses inquiry.

Tahap pertama yaitu menghadapkan pada masalah. Pada tahap ini peneliti memberikan masalah yang pada umumnya terjadi pada kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa menjadi lebih ingin tahu dan termotivasi mengikuti pembelajaran. Sesekali peneliti memberikan masalah melalui demonstrasi, saat peneliti melakukan demonstrasi, siswa mengamati dan membandingkan dengan seksama.

Tahap kedua yaitu pengumpulan data-verifikasi, peneliti membagikan LKPD. Pada LKPD memuat materi usaha dan energi memiliki indikator yang berfungsi menilai dari aktivitas siswa dimana didalam langkah pengerjaan LKPD tersebut dituntut untuk mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, menghitung, mengukur, eksperimen, menyimpulkan dan memprediksi. Peneliti mulai meminta siswa mengajukan pertanyaan, pada pertemuan I siswa masih bingung dan takut untuk mengajukan pertanyaan, tapi pada pertemuan selanjutnya siswa mulai terbiasa dan banyak siswa yang antusias mengajukan

pertanyaan. Setelah menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan siswa, peneliti masuk di tahap ketiga yaitu tahap pengumpulan data-eksperimen.

Tahap ketiga ini, siswa melakukan eksperimen untuk mengambil data dan alat/bahan yang telah disediakan peneliti. Pada saat praktikum sedang berlangsung, ada beberapa kelompok yang kurang mengerti dengan cara pengambilan data sehingga peneliti membimbing kelompok tersebut. Banyak juga siswa yang bingung dan tidak mengetahui tentang percobaan yang akan dilakukan, karena sebelumnya siswa jarang menggunakan metode eksperimen.

Tahap keempat yaitu tahap pengolahan dan perumusan data. Semua kelompok sudah mendapatkan data dan mengisi semua pertanyaan pada LKPD, kemudian peneliti meminta perwakilan setiap kelompok untuk membacakan hasil diskusi mereka. Tahap ini siswa tidak hanya mempresentasikan tetapi juga melakukan tanya jawab antar kelompok yang dibimbing oleh peneliti.

Tahap terakhir yaitu tahap kelima, siswa diminta menyimpulkan hasil penelitian dari kelompok lain dan pada tahap ini juga peneliti memberi penguatan terhadap jawaban yang diberikan siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran Inquiry Training terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 1 Hampan Perak T.A. 2018/2019.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang model pembelajaran inquiry training agar lebih mengarahkan siswa dalam mengajukan pertanyaan yang lebih mengarah kepada penemu bukan kearah pemberian jawaban.

2. Kepada peneliti selanjutnya lebih menguasai dalam pembagian kelompok, dimana sebaiknya jumlah siswa dalam tiap kelompok 3-4 siswa agar siswa lebih konsentrasi dan menggunakan waktu seefisien mungkin sehingga mendapatkan hasil KPS yang lebih baik lagi.

3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti mengenai model inquiry training untuk mencapai hasil yang baik, disarankan untuk melakukan simulasi sebelum menggunakan model inquiry training terhadap siswa, agar siswa lebih memahami dan terlatih dengan cara kerja model pembelajaran inquiry training.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2006), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Ergul, R., Simsekli, Y., Calis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi, S., & Sanli, M. (2011). The Effect of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Student's Science Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, 5(1), 48-68.
- Joyce, B., Weil, M., Calhoun, E., (2009), *Model's of Teaching (Model-Model Pengajaran)*, (Edisi Delapan), Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Sani, R., (2016), *Penilaian Autentik*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Sanjaya, W., (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana, Jakarta.
- Siagian, E. H., Bukit, N., dan Derlina, (2016), Efek Model Inquiry Training Menggunakan Macromedia Flash dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains, *Jurnal Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Unimed*, 5 (1), 18-25.
- Silitonga, P., Harahap, M. B., dan Derlina, (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains, *Jurnal Program Studi Pendidikan*

- Fisika Program Pascasarjana Unimed, 5 (1), 44-50.
- Sudjana, (2013), *Metoda Statistika*, (Edisi Ketujuh), Tarsito, Bandung.
- Sugiyono, (2013), *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Taufan, (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa SMP, *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, Unimed, 2(3), 54-59.