

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERORIENTASI MODEL  
INDUKTIF UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK KELAS XI SMA PADA MATERI TERMOKIMIA**

**DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS WITH INDUCTIVE MODEL ORIENTED  
TO TRAIN THE CRITICAL THINKING OF STUDENTS CLASS XI SMA  
ON THERMOCHEMISTRY MATERIALS**

**Lucky Prima dan \*Mitarlis**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [mitarlis@unesa.ac.id](mailto:mitarlis@unesa.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kelayakan LKPD berorientasi induktif untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi termokimia. Maksud dari analisis ini adalah untuk memaparkan kelayakan LKPD yang dikembangkan diperiksa dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Metode analisis menggunakan rancangan *research and development* (R&D) melalui tahapan pengembangan dan validasi LKPD. Uji coba dilakukan secara terbatas untuk mendapatkan data empiris kepraktisan dilakukan di salah satu SMAN di Surabaya dengan *One-Group Pretest-Posttest Design* pada 7 peserta didik kelas XI MIA yang dipilih secara acak. Instrumen penelitian yang dipakai yaitu lembar telaah, lembar kevalidan, lembar tes, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD materi termokimia berorientasi model induktif untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang memadai serta dipakai dengan memenuhi kategori valid dengan persentase 82,1275%, efektif dengan N-Gain yang diperoleh antara 0,7-1,0, dan kepraktisan dengan persentase  $\geq 61\%$  mendapatkan respon positif.

**Kata kunci:** LKPD, termokimia, model induktif

**Abstract**

*Research on the development of Student Worksheets (LKPD) for grade XI Senior High School as a media innovation that can support the learning of thermochemical materials oriented inductive models to train critical thinking skills that are valid, effective and practical. The purpose of this analysis is to explain the feasibility of lkp developed examined from validity, practicality, and effectiveness. Analysis method using research and development (R&D) design through lkp development and validation stage. The trial was conducted on a limited basis to obtain validity data empiris practicality conducted at one of the SMAN in Surabaya with One-Group Pretest-Posttest Design on 7 students of class XI MIA randomly selected. The media used are study sheets, validity sheets, test sheets, observation sheets of student activity, and student response questionnaires. Based on the results of research and data analysis, it can be concluded that the development of thermochemical material LKPD inductive model-oriented to train adequate critical thinking skills and used by fulfilling valid categories with a percentage of 82,1275%, effective with N-Gain obtained between 0.7-1.0, and practically with a percentage of  $\geq 61\%$  get a positive response.*

**Key words:** LKPD, thermochemistry, inductive model

**PENDAHULUAN**

Abad ke-21 juga disebut seratus tahun informasi, yang merupakan pendirian prinsip untuk semua bagian kehidupan. Pandangan dunia pembelajaran abad ke-21 juga menggarisbawahi

kapasitas siswa untuk meningkatkan, berpikir secara mendasar, mengaitkan informasi dengan realitas saat ini, inovasi data baru, korespondensi dan kerja sama [1]. Siswa mendapatkan data yang signifikan untuk menumbuhkan kemampuan baru [2].

Pelatihan merupakan salah satu sarana untuk menginstruksikan individu di Indonesia. Pelatihan yang dimanfaatkan di Indonesia, dalam instruksi rencana pendidikan dimanfaatkan sebagai penentu kemajuan instruktif. Rencana pendidikan 2013 mempengaruhi peningkatan kemampuan, perspektif, dan informasi, sesuai undang-undang ke-35. Nomor 20 tahun 2003 berisi tentang kapasitas lulusan, khususnya kemampuan lulusan seperti juga menggabungkan perspektif, informasi dan kemampuan yang memenuhi pedoman publik. Sehingga dapat diberikan penghargaan karakter ke dalam pembelajaran tersebut [3].

Pembelajaran kimia adalah instrumen penelitian untuk belajar dan bekerja pada penalaran, tidak hanya mengingat ide [4]. pembelajaran kimia terdiri dari tiga aspek kajian diantaranya aspek makroskopis, mikroskopis dan simbolik [5]. Pada dasarnya belajar pada masing-masing dari tiga bagian ilmu pengetahuan membutuhkan pengganti lebih untuk menjadi akrab dengan tingkat Pemikiran (*HOTS-High Order Thinking Skill*). Beberapa bagian dari penalaran tahap signifikan ialah penalaran dasar, yaitu cara menuju pengurangan untuk menyelesaikan pilihan dan membuat kesimpulan tergantung pada informasi penting [6], termasuk pemeriksaan, teori, klarifikasi, diskusi, dan pemikiran formatif [7].

Pada pertengahan 2020 perkembangan (COVID-19) membuat dunia khawatir menyebabkan banyak gejolak dalam potongan-potongan keberadaan di mana Indonesia juga menghadapi dampak antagonis (COVID-19). Mulai dari aktivitas publik penduduk, ekonomi, hingga pendidikan. Ini adalah faktor luar yang berdampak pada kegiatan pendidikan dan belajar [8]. Kegiatan sehari-hari dilaksanakan dengan protokol kesehatan karena COVID-19 sehingga pembelajaran berbasis daring dilakukan untuk mencegah penyebaran COVID-19. Pembelajaran daring adalah salah satu jenis latihan menginstruksikan dan belajar yang digunakan selama pandemi, selama pembelajaran berbasis daring siswa tidak dapat diisolasi dari pemanfaatan internet di mana kapasitas internet adalah sebagai aset pembelajaran [9]. Pada jam

pembelajaran daring banyak media dapat digunakan, termasuk kelas *virtual*, misalnya, *Google classroom*, *Edmodo*, atau *Whatsapp Group*. Salah satunya melewati *video gathering* seperti *zoom*, *google meet*, *microsoft teams* dan lainnya [10]. Pembelajaran daring tidak cukup menarik seperti pembelajaran terpusat karena memiliki beberapa faktor yang merugikan, misalnya, persyaratan waktu dan dalam beberapa kasus kualitas jaringan yang tidak stabil [11]. Dengan cara ini pembelajaran daring membutuhkan bantuan sebagai aset pembelajaran lainnya. Bagian penting dari meningkatkan kualitas pembelajaran meliputi pesan, personel, materi, alat, teknologi, dan lingkungan [12].

Salah satu SMAN di Surabaya sebagai spot untuk mengumpulkan informasi penelitian adalah salah satu sekolah yang memanfaatkan *Microsoft Teams* sebagai media pembelajaran daring. Sebagian besar siswa di sekolah mengalami hambatan ketika memahami bagian termokimia dari siklus pembelajaran. Bagian termokimia susah dipahami dengan 2-3 kali secara luring, sebab mengandung pemahaman yang kompleks, berupa sub-bagian endoterm dan eksoterm. Dengan demikian, sarana pembelajaran LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dimanfaatkan sebagai aset pembelajaran untuk mengurus persoalan tersebut.

LKPD adalah materi pembelajaran yang dibundel sehingga siswa dapat merenungkan materi secara otonom, memungkinkan siswa untuk semua yang lebih efektif menyelesaikan hambatan yang ada melalui banyak latihan percakapan dan latihan yang menjawab pertanyaan yang diidentifikasi dengan kehidupan sehari-hari [13]. Hal ini membuat interaksi siswa belajar lebih banyak pengujian daripada pembelajaran satu arah. Latihan berpikir kritis di LKPD nantinya akan mempengaruhi perspektif mereka, termasuk berpikir kritis [13].

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dikembangkan LKPD yang dapat menjadi solusi kegiatan pembelajaran kimia di era *pandemic*, khususnya pada materi termokimia berorientasi model induktif. Penelitian ini bertujuan; mendeskripsikan kelayakan LKPD berdasarkan kriteria investigasi ini bermaksud untuk

mengetahui keefektifan model induktif dalam rangka melatih kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas XI pada materi termokimia. Tujuan penelitian ini dapat tercapai dengan mengetahui dan mengamati hasil dari suatu pendekatan yang digunakan pada subjek penelitian yaitu peserta didik menggunakan pengembangan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) model induktif. Setelah mengetahui kelaksanaan model induktif, aktivitas siswa selama pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah dilaksanakan model induktif, maka dapat diketahui keefektifan model induktif.

## METODE

Desain penelitian ini mengacu pada konsepsi penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru untuk menyempurnakan produk yang telah ada, dapat dipertanggungjawabkan, sampel dipilih sehingga variabel eksternal masih berpengaruh pada pembentukan variabel dependen. Hasil eksperimen dependen aspek terbatas tidak hanya dipengaruhi oleh aspek bebas [14].

Subjek penelitian ini dalam tahap uji coba terbatas yaitu siswa kelas XI program MIA semester ganjil di salah satu SMAN di Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada kelas XI program MIA semester ganjil tahun ajaran 2020-2021.

Fase pengembangan tes terbatas pada penggunaan desain analisis *One-Group Pretest-Posttest Design*. Perlakuan diberikan yakni suatu kelompok dengan memberikan *pretest* dan *posttest* tanpa grup pembandingan. Hasil observasi karenanya dapat diketahui dengan membandingkan sebelum dan setelah diproses. Perlakuan yang diberikan, yaitu model pembelajaran induktif menggunakan LKPD yang dikembangkan. Desain dapat digambarkan sebagai berikut:

$O_1$     X     $O_2$

Keterangan:

$O_1$  = Tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran induktif.

X = Pembelajaran dengan menggunakan induktif untuk melatih keterampilan berpikir kritis.

$O_2$  = Tes akhir (*posttest*) guna mendapati kemampuan akhir berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran induktif [15].

Instrumen pembelajaran merupakan sumber pembelajaran yang dipakai pada pengembangan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), analisis pembelajaran ini terdiri atas:

### 1. Silabus

Kurikulum adalah ringkasan bahan pengajaran atau program dalam pendidikan umum, yang mencakup peraturan tentang kegiatan belajar, kelas pemrosesan dan evaluasi hasil belajar. Kurikulum yang digunakan adalah program kimia yang dikompilasi oleh Kementerian Pendidikan Nasional pada tahun 2013 dan dikembangkan oleh para peneliti. Program studi ini terdiri dari unit pendidikan, subyek, kelas / semester, kompetensi dasar, kompetensi dasar, bahan pembelajaran, kegiatan belajar, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar [16].

### 2. Rencana Implementasi Pembelajaran (RPP)

Rencana Implementasi Pembelajaran (RPP) adalah rancangan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru hingga bahan termokemik. Rencana Implementasi Pembelajaran (RPP) berisi data tentang deskripsi standar kompetensi dasar, kompetensi dasar, indikator, maksud pembelajaran yang harus dicapai, model, metode, strategi, media, sumber belajar. Rencana Implementasi Pembelajaran (RPP) berisi bagaimana guru akan melaksanakan proses pembelajaran.

### 3. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembar kerja yang dikompilasi berdasarkan indikator pembelajaran yang didorong dalam model induktif Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang mengandung kemampuan mendasar, indikator pencapaian kompetensi (IPK), maksud pembelajaran dan pertanyaan-pertanyaan yang berimbang dengan indikator yang akan dicapai. LKPD dilakukan, dengan tujuan memfasilitasi pemahaman siswa dari bahan termokimia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir dari analisis yang digunakan berupa berbagai informasi pada tahap perbaikan LKPD, validitas LKPD, uji coba keterampilan

berpikir kritis siswa, latihan dan reaksi siswa, serta produk LKPD.

Langkah pertama dilakukan mengacu pada teknik peningkatan *R&D* sebelum mengarahkan kemajuan kemampuan siswa yang menghasilkan penelitian lapangan dan artikel. Sehingga prakata penelitian ini menghasilkan penelitian lapangan dan artikel penelitian. Berdasarkan tingkat prakata penelitian ini dilangsungkan guna mengenali permasalahan dan kemampuan yang terletak di SMAN 3 Surabaya kelas XI MIPA melingkupi peranan siswa, tenaga pendidik dan keadaan lingkungan sekolah. Sesuai situasi itu maka dilaksanakannya melalui jajak pendapat pra-penelitian dan pertemuan dengan pendidik kimia. Kelanjutan pemeriksaan ini membutuhkan keberadaan LKPD yang dapat menumpu model induktif untuk mengasahkan berpikir kritis pada materi termokimia bagian reaksi-reaksi eksoterm dan endoterm.

Langkah ke-2 yakni penelitian perbaikan yang melingkupi (1) rancangan awal produk, ulasan awalan, revisi rancangan awal, (2) kevalidan rancangan awal dan tes kategoris.

### Tahap Desain Produk

Berdasarkan tingkat perencanaan didapatkan rencana LKPD berbentuk *draft* 1. Tersirat 1 LKPD yang direncanakan berimbang dengan materi termokimia bagian reaksi-reaksi eksoterm dan endoterm. Proses yang dipakai untuk peningkatan LKPD memanfaatkan proses kooperatif induktif pada pembahasan oleh Slavin (1997) yang digabungkan dengan Arends yakni antara lain:

1. Menganalisa topik;
2. Menyusun tugas;
3. Melaksanakan eksplorasi/penerapan;
4. Menyusun proposal tugas akhir;
5. Mengutarakan proposal tugas akhir;
6. Analisis [17].

Sesuai langkah tingkatan itu, siswa mampu mempertajam kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa yang tidak sama, menurut taksonomi Bloom [18].



Gambar 1. Tampilan Cover LKPD

Halaman utama LKPD memuat 3 gambar yang mengutarakan 3 faktor termokimia, yaitu: 1) reaksi endoterm diilustrasikan dengan larutan yang dipanaskan; 2) perbedaan perubahan massa & energi, energi, tidak keduanya digambarkan melalui tiga tempat yang berbeda; 3) perubahan atau reaksi kimia yang terjadi digambarkan dengan kalorimeter.



Gambar 2. Bentuk Langkah Induktif di LKPD

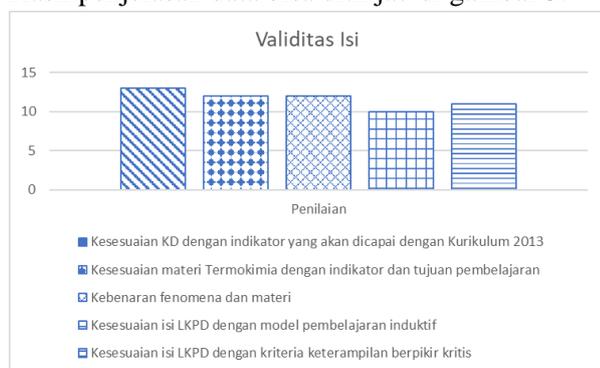
Gambar 1 dan 2 adalah potongan rancangan awal yang direalisasikan pada rancangan awal LKPD berimbang dengan perolehan kajian pada awalnya. LKPD *draft* 1 selepas dibuat, kemudian ditinjau oleh pakar/dosen kimia guna memperoleh masukan dan tanggapan untuk LKPD menjadi lebih baik. Hasil ulasan ditinjau ulang dan hasil tinjauan ulang berbentuk *draft* 2 yang hendak ditinjau ulang oleh 3 pakar/dosen dan 1 guru kimia.

### Tahap Kevalidan LKPD

LKPD yang sudah ditinjau ulang berbentuk *draft* 2 diabsah 3 dosen kimia Unesa dan 1 guru kimia SMAN 3 Surabaya didapatkan LKPD yang

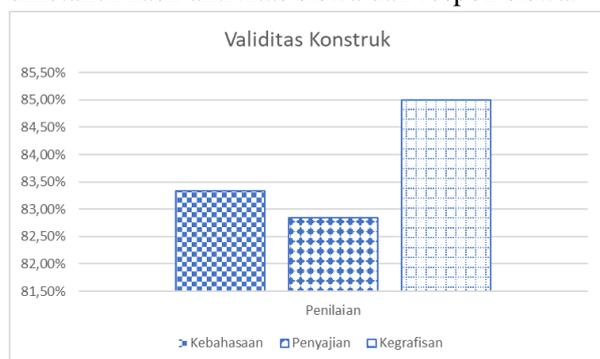
kevalidan dan layak untuk didemonstrasikan. Tolok ukur kevalidan mencontoh tolok ukur kevalidan oleh Nieveen yang melingkupi kevalidan isi dan kevalidan konstruk [19].

Kevalidan isi ditinjau mengikuti berkaitannya dengan data serta maksud edukasi. Hasil penjelasan data bisa ditinjau di gambar 3.



**Gambar 3.** Perolehan Kevalidan Isi LKPD

Menurut hasil kajian kevalidan berikut kriteria validitas isi LKPD memiliki 5 aspek yaitu kesesuaian KD dengan indikator kurikulum 2013, kesesuaian materi melewati indikator serta maksud pembelajaran, keberagaman fenomena dan materi, kesesuaian isi LKPD berdasarkan model pembelajaran induktif, keselarasan isi LKPD dengan tolok ukur keterampilan berpikir kritis dimana kelima aspek tersebut memiliki validitas sebesar 77,33% dengan kriteria sangat valid. Perolehan nilai validasi dikatakan sangat efektif, namun masih perlu adanya penyempurnaan pada LKPD yang dikembangkan yaitu aspek tampilan bahasa dan deskripsi gambar. Setelah perbaikan, LKPD yang dikembangkan dapat diuji terbatas hingga 7 siswa kelas XI MIA SMA Negeri 3 Surabaya. Setelah dilakukan uji coba, maka dapat diketahui hasil aktivitas siswa dan respon siswa.



**Gambar 4.** Hasil Kevalidan Konstruk LKPD

Hasil kevalidan konstruk LKPD menurut paparan berisi 4 hal bertara LKPD gaya bahasa.

Konsekuensi kevalidan variabel berlangsung dari penerapan istilah yang tepat sebesar 80%; penerapan bahasa yang singkat dan dapat diterima sebesar 86,66%; penggunaan bahasa yang komunikatif sebesar 86,66%; serta kejelasan petunjuk atau arahan sebesar 80%. Hal ini membuktikan konsistensi LKPD dengan kebahasaan memiliki tolok ukur kevalidan.

Konsistensi LKPD dengan penyampaian memiliki 7 perspektif yaitu penyajian LKPD mempunyai kejelasan maksud sebesar 80%; urutan materi tersusun secara sistematis sebesar 80%; penyajian gambar sesuai sebesar 86,66%; penyajian gambar disertai dengan rujukan sebesar 80%; penyajian LKPD dapat menaikkan motivasi dan keingintahuan siswa sebesar 80%; penyajian topik mendorong siswa untuk terlibat aktif sebesar 86,66%; penyajian LKPD menarik atau menyenangkan sebesar 86,66% dengan tolok ukur kevalidan.

Konsistensi LKPD dengan kegrafisan memiliki 4 perspektif meliputi halaman depan menarik dan mempresentasikan isi LKPD sebesar 80%; menggunakan jenis dan ukuran *font* yang memudahkan pembaca mempergunakan LKPD sebesar 86,66%; keselarasan tata letak tulisan dan gambar pada LKPD sebesar 86,66%; ilustrasi, gambar, grafis dan foto sebesar 86,66% dengan tolok ukur kevalidan.

Menurut hasil kajian data kevalidan materi dan kevalidan konstruk dengan persentase keseluruhan sebesar 82,1275%. Sehingga LKPD dinyatakan kevalidan karena berisi tolok ukur LKPD bila tiap-tiap bagian memperoleh nilai persentase  $\geq 61\%$  dan memadai untuk dimanfaatkan pada pembelajaran [20].

#### Tahap Uji Coba Terbatas

LKPD yang sudah melewati langkah kevalidan serta sudah dinyatakan valid, serta diuji cobakan. Uji coba terbatas dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2021 dengan total pemakaian 2 jam pelajaran untuk 1 LKPD diujikan kepada 7 siswa.

Berikut karya LKPD pada demonstrasi terbatas dengan memakai model induktif.



**Gambar 5.** Karya LKPD Mengarahkan Model Induktif untuk Mengasah Berpikir Kritis

Berikut pemakaian LKPD pada demonstrasi terbatas di SMAN 3 Surabaya.



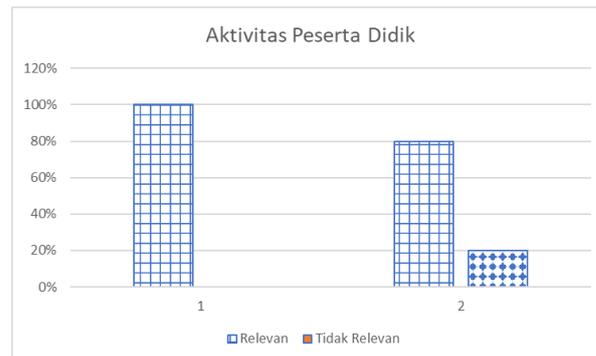
**Gambar 6.** Mengkomunikasikan Contoh Peristiwa Pada Suatu Reaksi Pada Termokimia

### Kepraktisan

Kepraktisan di LKPD yang disempurnakan melewati angket respon. Respon siswa yang direncanakan berupa ulasan saat memakai LKPD. Hasil dari penelitian ini diambil dari pengamatan aktivitas siswa saat memakai LKPD. Kepraktisan memiliki maksud guna menyadari bahwa LKPD dapat dipakai secara langsung dalam edukasi tingkat induktif.

### Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas diamati oleh 2 pengamat mengarah pada proses tingkat induktif pada LKPD. Pelaksanaan edukasi tipe induktif ini dengan cara pembelajaran sepenuhnya dikendalikan oleh guru pelajaran, menyelidiki kemampuan siswa untuk aktif mencari, menggali, dan merumuskan materi pelajaran dan menangani suatu masalah/investigasi. Pada Gambar 7 dimunculkan hasil pengamatan yang didapat.



**Gambar 7.** Dimunculkan Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa yang Didapat Berdasarkan 2 Pengamat Dimana Bagian 1 Terdapat Diagram Relevan Bernilai 100% dan Diagram Tidak Relevan Bernilai 0%; Bagian 2 Terdapat Diagram Relevan Bernilai 80% dan Diagram Tidak Relevan 20%

Menurut gambar 7 aktivitas yang relevan bilamana aktivitas edukasi lebih besar dari aktivitas yang tidak relevan [20]. Hasil persentase gambar 7 menunjukkan bahwa diagram relevan lebih besar dibandingkan diagram tidak relevan, dimana aktivitas peserta didik terdiri dari peserta didik memperhatikan fenomena yang disajikan, peserta didik mengidentifikasi masalah pada fenomena dalam kehidupan yang disajikan, peserta didik melihat video/membaca literatur terikat dengan percobaan/penyelidikan yang dilakukan, peserta didik menjawab soal analisis berdasarkan data hasil percobaan/penyelidikan yang diperoleh, peserta didik menemukan fenomena yang sesuai dengan materi pada kehidupan sehari-hari. Menurut pengamat 1 peserta didik memenuhi 5 hal yang di tercantum pada aktivitas pembelajaran. Menurut pengamat 2 peserta didik memenuhi 4 dari 5 hal yang tercantum pada aktivitas pembelajaran.

### Respon Peserta Didik

Penilaian LKPD oleh siswa berbentuk angket respon yang dibagikan selepas uji coba. Perolehan dari penerjemahan data bisa diamati pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perolehan Analisis Angket Respon

| No. | Aspek yang dinilai                             | P (%) | Kriteria       |
|-----|--|-------|----------------|
| 1   | LKPD disajikan secara sistematis/urut sehingga | 86    | Sangat Praktis |

| No. | Aspek yang dinilai   | P (%) | Kriteria       |
|-----|--|-------|----------------|
| 2   | mudah saya pahami LKPD disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran   | 71    | Sangat Praktis |
| 3   | Setiap soal yang ada di LKPD sesuai dengan komponen keterampilan berpikir kritis yang diajarkan                                    | 100   | Sangat Praktis |
| 4   | Saya mudah memahami fenomena, dan sesuai yang saya temui dalam kehidupan sehari-hari   | 71    | Sangat Praktis |
| 5   | Saya merasa terbantu dengan menggunakan LKPD ini, dalam memahami materi termokimia   | 100   | Sangat Praktis |
| 6   | Saya menemukan kesesuaian LKPD dengan komponen berpikir kritis   | 86    | Sangat Praktis |
| 7   | Ukuran tulisan yang digunakan dalam LKPD dapat saya baca dengan jelas  | 71    | Sangat Praktis |
| 8   | Saya merasa Tertarik dengan LKPD karena dilengkapi gambar dan ilustrasi  | 86    | Sangat Praktis |
| 9   | Penyajian LKPD membuat saya tertarik untuk mengerjakannya  | 86    | Sangat Praktis |
| 10  | Terdapat ruang yang cukup untuk saya menuliskan jawaban dalam LKPD   | 71    | Sangat Praktis |
| 11  | LKPD telah memiliki kelengkapan seperti: daftar pustaka, tujuan pembelajaran, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi | 86    | Sangat Praktis |
| 12  | Bahasa yang digunakan dalam LKPD komunikatif dan mudah saya pahami   | 100   | Sangat Praktis |
| 13  | Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak ambigu, jelas dan mudah dimengerti  | 86    | Sangat Praktis |
| 14  | Baru kali ini saya belajar dengan LKPD berbasis  | 71    | Sangat Praktis |

| No.                                      | Aspek yang dinilai                                     | P (%)         | Kriteria              |
|--|--|---------------|-----------------------|
|  | induktif dengan berpikir kritis pada materi termokimia |               |                       |
| <b>Hasil angket respon peserta didik</b> |  | <b>71-100</b> | <b>Sangat Praktis</b> |

Menurut Tabel 1. LKPD yang disempurnakan ditunjukkan sangat praktis karena persentase yang didapat  $\geq 61\%$  membuktikan respon positif, dan ditunjang data perolehan peninjauan aktivitas peserta didik  $\geq 61\%$  peserta didik aktif sewaktu memakai LKPD [21].

### Keefektifan

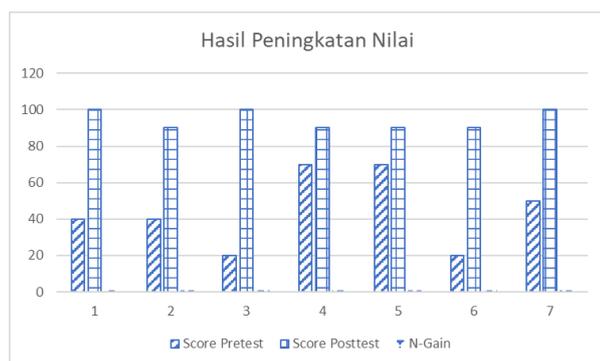
Keefektifan LKPD dijelaskan oleh peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

### Keterampilan Berpikir Kritis

Analisis perolehan tes keterampilan berpikir kritis membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa meningkatkan kemampuan. Dari perolehan pretest disadari maka tidak ada siswa yang tuntas, setelah interaksi pembelajaran menggunakan model induktif ada peningkatan yang kritis yakni siswa tuntas [22]. Hal tersebut juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sama halnya meningkatkan perolehan belajar siswa.

Peserta didik memperoleh skor terendah 20 dan tertinggi 70 pada kategori *pretest*, pada kategori *posttest* peserta didik mendapat skor terendah 90 dan tertinggi 100, N-Gain yang diperoleh skor terendah 0,7 dan skor tertinggi 1,0, sebagai halnya Gambar 6. Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran induktif sanggup memajukan keterampilan berpikir kritis siswa.

Metode induktif membimbing siswa tidak secara memperhatikan logika, namun sama halnya bahasa dan makna kata, dan sifat pengetahuan. LKS berdasarkan metode induktif berpusat pada pengenalan masalah (asli atau diperagakan) ke siswa, kemudian pada saat siswa menemukan penyelesaian melewati penelitian dan penyelidikan berdasarkan teori, konsep dan prinsip yang diperoleh dari bidang keilmuan yang berbeda [23]. Ini adalah teknik yang layak bagi guru untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis.



**Gambar 8.** Perolehan Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis dan Peningkatannya

Keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam proses belajar daring juga mendukung peningkatan data skor. Hal ini juga cukup sensitif terhadap efek belajar. Keterampilan berpikir kritis siswa akan sangat mendukung pengambilan pilihan penyelesaian secara benar, cermat, sistematis, benar dan logis, sambil tetap memperhatikan perspektif atau aspek yang berbeda [22]. Pilihan penyelesaian ini digunakan sebagai jawaban terbaik untuk suatu masalah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, disimpulkan bahwa LKPD layak.

- Kevalidan isi LKPD sebesar 77,33% dan kevalidan struktur sebesar 83,72%, sehingga dapat dinyatakan efektif.
- Kepraktisan LKPD direspon positif, dikatakan sangat praktis, Proporsi dukungan mahasiswa untuk kegiatan terkait melebihi proporsi kegiatan tidak terkait sebesar 71%-100%.
- Efektivitas dievaluasi dari hasil n-gain sebesar 0,7-1,0. Peserta didik mendapat skor terendah 20 dan tertinggi 70 pada kategori *pretest*, pada kategori *posttest* peserta didik mendapat skor terendah 90 dan tertinggi 100.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ismail, S. N., Don, Y., Husin, F., & Khalid R. 2018. Instructional Leadership and Teachers' Functional Competency across the 21st Century Learning. *International Journal of Instruction*, Vol 11, No 3, pp. 135-152.
- Zulkarnain Zulkarnain, Y. A. 2019. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia Menggunakan Model

Pembelajaran Preparing Dong Concluding. *J. Pijar MIPA*, Vol 14, No 2, pp. 69-100.

- Hidayat, S. 2017. *Pengembangan Kurikulum Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Muawiyah, D., Yamtinah, S., & Indriyanti, N. Y. 2018. Higher Education 4.0: Assessment on Environmental Chemistry Course in Blended Learning Design. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol 1097, No 1, pp. 012058). IOP Publishing.
- Muhammad Shohibul Ihsan, A. R. 2019. Pengembangan E-LEARNING Pada Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *J. Pijar MIPA*, Vol 14, No 2, pp. 84-87.
- Sulistyowarni, P. A. D., Prahani, B. K., Supardi, Z. A. I., & Jatmiko, B. 2019. The Effectiveness of OR-IPA Teaching Model to Improve Student's Critical Thinking Skills on Senior High School Physics Subject. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol 1157, No 3, pp. 032011). IOP Publishing.
- Cañas, A. J., Reiska, P., & Möllits, A. 2017. Developing Higher-Order Thinking Skills with Concept Mapping: A Case of Pedagogic Frailty. *Knowledge Management & E-Learning*, Vol 9, No 3, pp. 348.
- Strielkowski, W. 2020. COVID-19 Pandemic and The Digital Revolution in Academia and Higher Education. *Preprints*, (April), pp. 1-6.
- Kuntarto, E. 2017. Keefektifan Model Pembelajaran Daring dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. *Indonesian Language Education and Literature*, Vol 3, No 1, pp. 99-110.
- Kind, T., & Evans, Y. 2015. Social Media for Lifelong Learning. *International Review of Psychiatry*, Vol 27, No 2, pp. 124-132.
- Azmil Abidah., Hasan Nurul Hidaayatullaah., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. 2020. The Impact of

- Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of “Merdeka Belajar.” *Studies in Philosophy of Science and Education*, Vol 1, No 1, pp. 38–49.
12. Novallyan, D., Gusfarenie, D., & Safita, R. 2020. Pengembangan E-Modul Biologi Umum Berbasis Konstruktivisme Menggunakan 3D Pageflip. *Jurnal Kependidikan Betara (JKB)*, Vol 1, No 4, pp. 152–162.
  13. Astuti, Sry., Muhammad Danial., & Muhammad Anwar. 2018. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (PROBLEM BASED LEARNING) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review, Pendidikan Kimia PPs UNM*, Vol 1, No 2, pp. 90-114.
  14. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
  15. Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
  16. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
  17. Khasanah, Nikmatul & Azizah, Utiya. 2018. Train Students' Critical Thinking Skill Through The Implementation Of Cooperative Learning Model Type Group Investigation (Gi) On Matter Of Reaction Rate In Sma Negeri 1 Manyar. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol 7, No 1, pp. 81-86.
  18. Brookhart, S.M. 2010. *How to Asses Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USA: ASCD.
  19. Nieveen. 2010. *An Introduction To Educational Design Research. Proceedings Of The Seminar Conducted At The East China Normal University*. Shanghai (PR China).
  20. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
  21. Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Rosada Karya.
  22. Indrawati, Weny., Suyatno, Yuni Sri Rahayu. 2015. Implementasi Model Learning Cycle 7E Pada Pembelajaran Kimia dengan Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, Vol 5, No 1, pp. 788-789.
  23. Salsa Khairiyah, Rifda., Roro Ariessanty, Raden., Kusuma Wardhani, Wardhani., Herlina Apriani,. 2019. Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Induktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan di SMA NEGERI 12 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, Vol 2, No 1, pp. 11-15.