



DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN DAN UPAYA REMEDIASINYA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN STAD DILENGKAPI *HANDOUT* UNTUK SISWA KELAS XI MIPA SMA N 3 BOYOLALI

Taufik Ihsan*, Sulistyio Saputro, dan Budi Hastuti

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, telp: 081931640610, email: taufikihsan30@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui: (1) indikator pencapaian kompetensi yang menjadi kesulitan belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, (2) kesulitan belajar siswa pada tiap indikator pencapaian kompetensi, (3) apakah model pembelajaran STAD dilengkapi *handout* dapat digunakan untuk meremediasi kesulitan belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 3 Boyolali tahun ajaran 2018/2019. Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik tes berupa tes diagnostik *test/let* dan non tes berupa wawancara. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) siswa mengalami kesulitan pada indikator menjelaskan kesetimbangan larutan jenuh sebesar 60,29%, menuliskan ungkapan Ksp sebesar 42,65%, menghitung kelarutan berdasarkan harga Ksp sebesar 68,63%, menghubungkan Ksp dengan tingkat kelarutan sebesar 67,65%, menentukan pH larutan dari harga Ksp sebesar 82,35%, menjelaskan pengaruh ion senama sebesar 85,29%, dan memperkirakan terbentuknya endapan sebesar 88,24%, (2) kesulitan yang dialami siswa meliputi kesulitan konsep, kesulitan menentukan rumus yang digunakan, dan kesulitan pada operasi matematika, (3) model pembelajaran STAD dilengkapi *handout* dapat meremediasi kesulitan belajar siswa. Persentase kesulitan belajar siswa berhasil diturunkan dari 75% menjadi 30,59%.

Kata Kunci : Kesulitan Belajar, Remediasi, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, STAD, *Handout*

PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui pembelajaran di sekolah. Dalam proses pembelajaran pendidik berupaya merancang kegiatan sedemikian rupa agar siswa dapat mencapai kompetensi yang ditetapkan. Segenap kegiatan pembelajaran perlu diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Siswa yang dapat mencapai tujuan dianggap sebagai siswa yang berhasil. Dalam proses pembelajaran sering ditemukan siswa yang belum menguasai indikator yang ditargetkan. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan belajar akademik yang ditandai dengan tidak tercapainya kriteria ketuntasan minimal.

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur, sifat dan komposisi

materi serta perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan materi tersebut [1]. Materi kimia memuat konsep-konsep dasar yang abstrak [2]. Apabila siswa tidak menguasai konsep dasar ini maka dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada materi selanjutnya

Kesulitan belajar adalah istilah yang merujuk pada pencapaian hasil belajar yang rendah. Dalam Panduan Remedial dan Pengayaan (2015) disebutkan siswa mengalami kesulitan belajar aspek kognitif apabila nilai yang didapat siswa tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Bagi siswa tersebut diperlukan pembelajaran remedial sebagai upaya penanganan [3].

Pembelajaran remedial diterapkan melalui tiga tahap, yaitu analisis hasil belajar, proses penanganan, dan *remedial test* [3]. Namun sebagian besar

guru masih belum menerapkan pembelajaran remedial sesuai dengan tahapannya, yakni tidak melalui analisis hasil belajar [4] atau hanya melakukan *remedial test* tanpa penanganan dan analisis hasil belajar [3]. Padahal, analisis hasil belajar merupakan tahapan penting dalam pembelajaran remedial karena melalui analisis hasil belajar dapat diidentifikasi kompetensi yang belum dikuasai siswa, sekaligus dapat mengarahkan proses perbaikan pembelajaran kepada hal-hal yang belum dikuasai siswa.

SMA Negeri 3 Boyolali adalah salah satu Sekolah Menengah Atas yang ada di kabupaten Boyolali. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia SMA Negeri 3 Boyolali, di SMA tersebut masih banyak siswa yang belum mencapai KKM yaitu sebesar 70, salah satunya adalah pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hasil nilai rata-rata ulangan harian siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan tahun pelajaran 2017/2018 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ulangan Harian Materi Ksp tahun 2017/2018

Kelas	Nilai Rata-rata
XI IPA 1	58,38
XI IPA 2	50,81
XI IPA 3	48,51
XI IPA 4	69,61
XI IPA 5	62,58
XI IPA 6	63,19

(Sumber: Arsip Guru Kimia, 2018)

Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi kimia yang membutuhkan pemahaman konsep yang baik dan kemampuan matematika yang cukup tinggi. Pada materi ini siswa perlu memahami prinsip, perhitungan, reaksi yang terjadi, menganalisis sifat-sifat garam, memprediksi adanya endapan dan efek ion senama [5].

Pada penelitian ini remediasi dilakukan dengan pembelajaran klasikal. Hal ini dikarenakan berdasarkan studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru, sebagian besar siswa kelas XI SMA

N 3 Boyolali belum mencapai batas ketuntasan pada mata pelajaran kimia. Apabila sebagian besar siswa belum mencapai KKM maka pembelajaran remedial dilakukan secara klasikal dengan menggunakan metode pembelajaran dan media yang lebih tepat dengan penyederhanaan materi [3].

Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dimana siswa dapat bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil dengan harapan mereka dapat belajar sama baiknya [6]. Model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, menumbuhkan kemampuan kerjasama, berpikir kritis, dan kemampuan membantu teman [7].

Salah satu model kooperatif adalah model STAD (*Student Teams Achievement Division*). Melalui model pembelajaran STAD kesulitan siswa dalam memahami materi dapat diatasi karena siswa yang mempunyai kemampuan lebih tinggi dapat menjadi tutor sebaya untuk teman lainnya saat berdiskusi. Selain itu, adanya kuis individu mengharuskan siswa untuk aktif dan bertanggung jawab dalam memahami materi jika berkeinginan untuk mendapatkan penghargaan tim. Penghargaan tim diberikan bagi kelompok dengan rata-rata skor perkembangan individu tertinggi sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar. Model ini termasuk model pembelajaran yang sederhana dan menekankan pada kerjasama tim sehingga sesuai dengan karakteristik materi yang membutuhkan banyak latihan soal.

Lebih lanjut, pada dasarnya siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam hal kecepatan menguasai materi. Oleh karena itu diperlukan media yang mempermudah penyampaian dan mempercepat penguasaan materi oleh siswa. Media *handout* merupakan bahan ajar yang menyuguhkan materi secara garis besar, dibuat oleh pendidik dan diberikan kepada anak didiknya [8]. *Handout* bertujuan untuk menyajikan materi pelajaran secara ringkas, dengan harapan membuat siswa mudah menguasai materi.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang diagnosis kesulitan belajar kimia pada materi Ksp dan upaya remediasinya menggunakan model pembelajaran STAD dilengkapi *handout* di kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Boyolali.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 3 Boyolali tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 34 siswa. Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik tes dan non tes.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes diagnostik *test/let* yang berjumlah 10 stem dengan 3 soal pendukung setiap stem. Tes dilakukan sebanyak dua kali yakni, tes diagnostik I (selanjutnya disebut *pretest*) untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dan tes diagnostik II (*posttest*) dengan soal berbeda namun bobot yang sama untuk mengetahui keberhasilan model pembelajaran STAD dilengkapi *handout* untuk mengatasi kesulitan belajar siswa. Data yang berasal dari hasil tes diagnostik dianalisis dan dihitung persentase kesulitan belajar dengan rumus:

$$\% = \frac{\text{Jumlah siswa kesulitan belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Teknik non tes yaitu dilakukan dengan wawancara terhadap siswa yang mengalami kesulitan belajar. Analisis data dilakukan dengan cara pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kesulitan Belajar Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Hasil tes diagnostik *pretest* dan wawancara menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada setiap indikator pencapaian kompetensi

(IPK) yang meliputi menuliskan kesetimbangan dalam larutan jenuh, menuliskan persamaan Ksp, menghitung kelarutan berdasarkan Ksp atau sebaliknya, menghubungkan Ksp dengan tingkat kelarutan, menentukan pH larutan dari harga Ksp atau sebaliknya, pengaruh ion senama, dan memperkirakan terbentuknya endapan

a. Menuliskan Reaksi Kesetimbangan Larutan Jenuh

Pada indikator menjelaskan reaksi kesetimbangan larutan jenuh kesulitan belajar siswa sebesar 60,29%. Siswa diminta untuk menuliskan reaksi kimia yang terjadi pada larutan jenuh perak kromat dan barium fluorida. Siswa tidak menguasai konsep reaksi pada larutan jenuh apakah reaksinya berlangsung bolak-balik atau searah, siswa juga kesulitan dalam menentukan fase zat yang terlibat. Konsep yang benar adalah reaksi pada larutan jenuh merupakan reaksi kesetimbangan kelarutan antara zat padat yang tidak larut (*solid*) dengan zat padat terlarut (*aqueous*).

b. Menuliskan Persamaan Ksp

Rata-rata kesulitan belajar pada indikator ini sebesar 42,65%. Siswa diminta untuk menuliskan persamaan hasil kali kelarutan perak kromat dan magnesium hidroksida. Saat menuliskan persamaan Ksp magnesium hidroksida siswa memilih opsi jawaban Ksp $\text{Mg}(\text{OH})_2 = [\text{Mg}^{2+}][2\text{OH}^-]$. Siswa terkecoh dengan jumlah kelarutan yang dikali dua sehingga penulisan rumus Ksp pun menyertakan angka koefisien. Konsep yang betul adalah hasil kali kelarutan merupakan hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh dipangkatkan masing-masing angka koefisiennya. Selain itu siswa yang tidak mampu menuliskan reaksi kesetimbangan larutan jenuh dengan benar maka juga mengalami kesulitan dalam penulisan persamaan Ksp.

c. Menghitung Kelarutan dari Harga Ksp atau sebaliknya

Indikator pencapaian kompetensi ini terbagi ke dalam tiga indikator soal seperti Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Soal pada IPK 3.14.3

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal
3.14.3 Siswa dapat menghitung kelarutan berdasarkan harga Ksp atau sebaliknya	3.14.3.1 Disajikan data mengenai massa senyawa, Mr senyawa, dan volume larutan, siswa dapat menghitung kelarutan 3.14.3.2 Siswa dapat menghitung kelarutan garam berdasarkan harga Ksp 3.14.3.3 Siswa dapat menghitung Ksp berdasarkan nilai kelarutannya

Pada indikator soal 3.14.3.1 kesulitan belajar siswa sebesar 70,59%. Berdasarkan hasil wawancara, siswa kesulitan karena tidak mengetahui rumus kelarutan dalam molaritas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menerapkan konsep kelarutan pada soal perhitungan. Penguasaan konsep yang belum utuh menyebabkan siswa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal kimia. Konsep yang betul adalah kelarutan merupakan jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah pelarut pada suhu tertentu. Apabila ke dalam suatu pelarut (air) dimasukkan sejumlah zat terlarut hingga ada sebagian zat padat yang tidak larut, maka larutan tersebut merupakan larutan jenuh. Oleh karena itu, kelarutan senyawa dapat dihitung dari molaritas larutan jenuhnya [9].

Kemudian, pada indikator soal 3.14.3.2 kesulitan belajar siswa sebesar 59,56%. Siswa belum mampu menghitung kelarutan garam dengan angkabanding ion 1:2 dan 1:3 yaitu kelarutan Ag_2CrO_4 dan $Al(OH)_3$. Siswa kesulitan untuk menentukan konsentrasi ion-ion yang terlibat dalam reaksi, misalnya siswa menghitung kelarutan perak kromat dengan rumus $Ksp=s^3$.

Konsep yang benar, jika dimisalkan kelarutan $Ag_2CrO_4=s$, maka $[Ag^+]=2s$ dan $[CrO_4^{2-}]=s$, dengan demikian $Ksp Ag_2CrO_4=4s^3$.

Selanjutnya, pada indikator 3.14.3.3 rata-rata persentase kesulitan belajar siswa sebesar 70,59%. Siswa diminta untuk menghitung harga Ksp BaF_2 dan $Mg(OH)_2$ berdasarkan nilai kelarutannya. Sebagaimana indikator 3.14.3.2, pada indikator ini siswa kesulitan dalam menentukan konsentrasi ion-ion yang terlibat dalam reaksi. Mayoritas siswa yang menjawab salah menghitung Ksp barium fluorida $Ksp BaF_2=s^2$, dan menghitung Ksp magnesium hidroksida dengan rumus $Ksp Mg(OH)_2=2s^2$, serta beberapa siswa tidak teliti dalam menghitung.

d. Menghubungkan Ksp dengan Tingkat Kelarutan

Pada indikator menghubungkan Ksp dengan tingkat kelarutan persentase kesulitan belajar siswa sebesar 67,65%. Siswa diminta untuk menentukan urutan senyawa berdasarkan kelarutannya ($mol L^{-1}$) dari yang terbesar ke terkecil. Siswa yang menjawab salah dikarenakan tidak teliti dalam operasi matematika yakni dalam mengurutkan harga Ksp yang merupakan bilangan berpangkat negatif.

e. Menghitung pH larutan berdasarkan Ksp atau sebaliknya

Pada indikator ini kesulitan belajar siswa sebesar 82,35%. Siswa diminta untuk menentukan pH larutan jenuh $Al(OH)_3$ berdasarkan harga Ksp dan menghitung kelarutan $Ba(OH)_2$ berdasarkan pH larutan jenuhnya. Indikator ini menggabungkan pemahaman siswa pada materi Ksp dan pH larutan. Siswa kesulitan menghubungkan konsep kelarutan dengan pH dan kurang terampil dalam operasi logaritma.

f. Pengaruh Ion Senama

Pada indikator pengaruh ion senama rata-rata kesulitan belajar sebesar 85,29%. Siswa diminta untuk memilih pernyataan yang benar mengenai pengaruh ion senama. Mayoritas siswa yang salah menjawab

bahwa kelarutan Agl tetap. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak memahami maksud pengaruh ion senama. Pengaruh ion senama merujuk pada proses pelarutan garam dalam suatu larutan yang memiliki ion yang sama. Apabila suatu aksi diberikan kepada suatu sistem maka sistem tersebut akan memberikan reaksi agar pengaruh aksi tersebut sekecil mungkin [9]. Dengan demikian, adanya ion senama menyebabkan konsentrasi ion meningkat. Akibatnya kesetimbangan bergeser ke kiri dan kelarutan garam berkurang.

Selanjutnya, siswa diberi pertanyaan mengenai konsep perhitungan pada materi ion senama. Pada perhitungan kelarutan Agl dalam KI 0,02 M, siswa menganggap konsentrasi total ion I⁻ berasal dari larutan KI saja. Meskipun dalam perhitungan akan memberikan hasil yang sama, namun hal tersebut merupakan suatu miskonsepsi. Konsep yang betul adalah konsentrasi total ion I⁻ berasal dari larutan KI maupun larutan jenuh Agl namun I⁻ dari Agl diabaikan. Dengan demikian, siswa kurang memahami konsep secara utuh.

Kemudian siswa diminta menghitung kelarutan garam akibat pengaruh ion senama. Siswa yang menjawab salah menghitung dengan rumus kelarutan garam dalam air. Materi ion senama merupakan materi dengan tingkat kesulitan yang tinggi sebagaimana dalam penelitian Sudiana, dkk (2019) dimana persentase kesulitan belajar pada materi ion senama mencapai 96% [10].

g. Memprediksikan Terjadinya Pengendapan

Pada indikator memprediksikan terjadinya pengendapan rata-rata persentase kesulitan belajarnya adalah sebesar 88,24%. Siswa diminta untuk menghitung Qsp larutan, memperkirakan endapan yang terjadi, dan mengurutkan garam yang terlebih dahulu mengendap. Pada indikator ini sebagian besar siswa kesulitan karena belum memahami konsep pengendapan serta rumus yang digunakan.

Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan materi yang berjenjang dan berurutan. Apabila siswa kesulitan dalam materi sebelumnya misalnya dalam menghitung kelarutan berdasarkan Ksp maka siswa akan kesulitan pada indikator selanjutnya.

Hasil *pretest* menunjukkan hampir semua siswa mengalami kesulitan belajar di semua indikator dan semakin meningkat pada indikator hubungan pH dan Ksp, pengaruh ion senama dan pengendapan.

2. Remediasi Kesulitan Belajar dengan Pembelajaran Model STAD dilengkapi *Handout*

Setelah kesulitan siswa teridentifikasi, maka dilakukan upaya penanganan dengan pembelajaran model STAD dilengkapi *handout*. Model STAD dipilih karena menekankan pada struktur tugas, tujuan dan penghargaan [6]. Semua siswa dituntut untuk aktif dan saling membantu teman satu kelompoknya agar dapat memahami tugas yang diberikan. Kelompok dibentuk secara heterogen agar siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dapat membantu siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Adanya interaksi antarsiswa dalam kelompoknya dan siswa dengan guru dapat meningkatkan pemahaman siswa. Di akhir pembelajaran diberikan penghargaan bagi kelompok berdasarkan rata-rata skor perkembangan individu.

Pembelajaran remedial dilakukan dengan 2JP pertemuan dan 2JP penilaian. Pada saat pembelajaran siswa terlebih dahulu diajak untuk menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, yakni pada proses pelarutan garam dalam air. Berdasarkan ilustrasi tersebut, siswa diminta untuk menjelaskan mengapa terbentuk endapan, mendefinisikan kelarutan dan menyatakan rumus kelarutan dalam molaritas. Kemudian untuk menentukan fokus pembelajaran guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai serta menyampaikan model pembelajaran yang digunakan berupa

model pembelajaran STAD dilengkapi *handout*.

Pada tahap penyajian informasi guru meminta siswa untuk mempelajari peta konsep yang ada pada *handout*. Peta konsep berguna untuk mengkonstruksi pemahaman siswa secara garis besar. Selanjutnya guru mempresentasikan materi secara garis besar dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami. Selanjutnya siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen. Kemudian guru membimbing siswa untuk mendiskusikan soal yang telah disesuaikan dengan kesulitan belajar siswa pada tiap indikator. Siswa dapat menggunakan *handout* sebagai media pembelajaran yang ringkas sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran. Metode pembelajaran STAD menekankan pada tujuan kelompok dengan asumsi bahwa tujuan hanya dapat dicapai jika setiap anggota tim dapat memahami. Jika para siswa ingin timnya mendapat penghargaan maka mereka harus saling membantu teman satu timnya untuk mempelajari materi [6].

Pada tahap evaluasi, guru meminta siswa untuk menunjukkan hasil diskusinya di depan kelas, kemudian guru bersama siswa memberikan tanggapan atas jawaban siswa. Kemudian, guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. Setelah itu, dilakukan *posttest* untuk mengetahui kesulitan belajar siswa setelah penanganan. Selain itu, hasil *posttest* akan diakumulasi dengan hasil *pretest* sebagai nilai kuis pembelajaran STAD. Bagi kelompok dengan rata-rata skor perkembangan individu tertinggi mendapat penghargaan sebagai wujud apresiasi keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan hasil *posttest* diketahui bahwa kesulitan belajar siswa pada tiap indikator dapat direduksi sebagaimana berikut:

a. Menuliskan Reaksi Kestimbangan Larutan Jenuh

Setelah dilaksanakan pembelajaran remedial semua siswa dapat menuliskan reaksi dengan benar, dimana sebelumnya sebanyak 60,29% siswa mengalami kesulitan. Pada soal *posttest* siswa diminta untuk menuliskan reaksi yang terjadi pada larutan jenuh Ag_2CO_3 dan PbCl_2 .

b. Menuliskan Persamaan Ksp

Pada indikator ini semua siswa juga telah dapat menuliskan persamaan Ksp dengan benar, yakni persamaan Ksp Ag_2CO_3 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dimana sebelumnya terdapat 42,65% siswa yang mengalami kesulitan.

c. Menghitung Kelarutan dari Harga Ksp atau sebaliknya

Setelah dilakukan penanganan siswa telah mampu menghitung kelarutan dari harga Ksp dimana hanya 1,96%, dimana sebelumnya terdapat 70,59% siswa yang kesulitan. Kemudian pada indikator menyatakan kelarutan dalam molaritas, kesulitan belajar menurun dari 59,56% menjadi 19,85. Selanjutnya pada indikator soal menentukan harga Ksp berdasarkan nilai kelarutan masih terdapat 30,88% siswa mengalami kesulitan dimana sebelumnya terdapat 70,59% siswa.

d. Menghubungkan Ksp dengan Tingkat Kelarutan

Pada indikator menghubungkan Ksp dengan tingkat kelarutan kesulitan siswa juga berkurang, yang mana sebelum penanganan ditemukan adanya kesulitan sebesar 67,65%, lalu setelah penanganan menjadi 27,94%.

e. Menghitung pH Larutan berdasarkan Harga Ksp

Pada indikator menghitung pH larutan berdasarkan harga Ksp rata-rata persentase kesulitan belajar siswa mengalami penurunan dari 82,35% menjadi 22,06%. Pada indikator ini siswa diminta untuk menghitung pH $\text{Fe}(\text{OH})_3$ berdasarkan Ksp dan menghitung kelarutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang diketahui pH-nya. Kesulitan belajar siswa masih

dijumpai karena siswa kurang memahami konsep pH.

f. Pengaruh Ion Senama

Pada indikator pengaruh ion senama persentase kesulitan belajar siswa mengalami penurunan dari 85,29% menjadi 48,97%.

g. Memprediksikan Terjadinya Pengendapan

Pada indikator ini kesulitan belajar siswa menurun dari 88,24% menjadi 55,39%. Pada indikator pengaruh ion senama dan memprediksikan terjadinya endapan masih terdapat kesulitan belajar pada siswa, hal ini dikarenakan pada materi ini siswa perlu menghubungkan beberapa konsep sekaligus seperti konsep kelarutan, pergeseran kesetimbangan kimia, dan menghitung harga Ksp.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: (1) kesulitan belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan meliputi semua indikator pencapaian kompetensi, berawal pada indikator menuliskan reaksi kesetimbangan larutan jenuh, menuliskan persamaan Ksp, menghitung kelarutan dari Ksp atau sebaliknya, dan persentase kesulitan belajar meningkat pada indikator hubungan pH dengan Ksp, pengaruh ion senama, dan memprediksikan terjadinya pengendapan, (2) kesulitan yang dialami siswa meliputi kesulitan konsep, kesulitan menentukan rumus yang digunakan, dan kesulitan pada operasi matematika, (3) secara keseluruhan kesulitan belajar siswa dapat dikurangi, yakni dari 75% menjadi 30,59%. Hal ini menunjukkan pembelajaran STAD dilengkapi *handout* dapat digunakan untuk meremediasi kesulitan belajar siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kepala SMAN 3 Boyolali, Bapak Bambang Prihantoro, S.Pd., M.M atas

izin yang diberikan untuk melakukan penelitian di kelas XI MIPA 2 beserta guru kimia kelas XI Bapak Paerah, S.Pd atas bantuan dan bimbingannya selama penelitian ini dilakukan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] C.W. Keenan, D.C. Kleinfelter, and J.S Wood, 2013, *Kimia Untuk Universitas* Terj. A.H Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta.
- [2] G. Sirhan, 2007, *J. Turkish Sci. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 2–20.
- [3] Tim Direktorat Pembinaan SMA, 2015, *Panduan Remedial dan Pengayaan Sekolah Menengah Atas*, Jakarta.
- [4] Tim Direktorat Pembinaan SMA, 2010, *Juknis Pembelajaran Tuntas, Remedial, dan Pengayaan di SMA*, Jakarta.
- [5] N. I. Firdausi, 2014, *J. Pendidik. Sains*, vol. 2, no. 4, pp. 193–199.
- [6] R.E. Slavin, 1995, *Cooperative Learning, Theory, Research and Practice*, Allyn and Bacon, Boston.
- [7] D. Gasong, 2018, *Belajar dan Pembelajaran*, Deepublish, Yogyakarta.
- [8] A. Prastowo, 2011, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Diva Press, Yogyakarta.
- [9] J.E. Brady, 2010, *Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid Dua* Terj. M. Sukmariah, A. Kamianti, S. Tilda, Erlangga, Jakarta.
- [10] I. K. S. Suidiana, I. W. Suja, and I. Mulyani, 2019, *J. Pendidik. Kim. Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 7-16, doi: 10.23887/jpk.v3i1.20943.