

Metode *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Program Linear

Sipromia Dethan¹, Wiyun Philipus Tangkin^{2*}

¹Sekolah Lentera Harapan Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

²Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten, Indonesia

*Corresponding Author: wiyun.tangkin@uph.edu

Abstract

Conceptual understanding is important for students to translate, interpret and apply concepts that had been studied to solve mathematic problem. In fact, students in grade XI Social in one of schools in Tangerang were lack of prerequisite concept, unable to restate the problem of linear programming into Linear Inequalities System (LIS), and shading the solved area of LIS in Cartesius diagram. In causes the students can not solve linear programming problem and based on the test result of conceptual understanding there are only three out of seven students who pass the minimum passing grade. In order to solve the problem, the researcher applied Numbered Heads Together (NHT) method with two research purposes which are to know whether the NHT method can or not improve conceptual understanding, and to know the steps of NHT method to improve conceptual understanding in the linear programming. This research used Classroom Action Research by Robert P. Pelton. The indicators to measure conceptual understanding are restate what had been learned, give example or non-example, and applying, utilizing and choosing a certain operation to solve the problem. Based on two times implementation of NHT method, the result showed improvement on the indicators of conceptual understanding with the percentage of students who passed each indicator are 14,3%, 85,7%, dan 57,1%. In conclusion, the result proved that NHT method can improve the conceptual understanding of students, and the steps of NHT method are numbering, asking question, heads together, and answering.

Key words: *conceptual understanding; nht method; linear programming*

Abstrak

Pemahaman konsep penting bagi siswa untuk menerjemahkan, menafsirkan, dan mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah matematika. Namun, fakta yang ditemukan pada siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang yaitu: kurangnya penguasaan konsep prasyarat, ketidakmampuan untuk menyatakan ulang masalah program linear ke dalam Sistem Pertidaksamaan Linear (SPL), dan mengarsir daerah penyelesaian dari SPL pada diagram Cartesius. Hal ini mengakibatkan siswa tidak mampu untuk menyelesaikan masalah program linear, dan berdasarkan hasil tes pemahaman konsep ditemukan hanya tiga dari tujuh siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui penerapan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dengan dua tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui metode NHT dapat atau tidak dapat meningkatkan pemahaman konsep, dan mengetahui langkah-langkah penerapan metode NHT untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi program linear. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas menurut Robert P. Pelton. Indikator untuk mengukur pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang apa yang telah dipelajari, memberi contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari, serta menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menentukan penyelesaian masalah. Berdasarkan dua kali penerapan metode NHT, hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada indikator pemahaman konsep dengan persentase jumlah siswa yang lulus pada masing-masing indikator sebesar 14,3%, 85,7%, dan 57,1%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode NHT dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan langkah-langkah metode NHT antara lain penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab.

Kata Kunci: pemahaman konsep; metode nht; program linear

Article History:

Received 2022-02-13

Revised 2022-04-04

Accepted 2022-04-16

DOI:

10.31949/educatio.v8i2.2054

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep matematika adalah landasan penting bagi siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika dan masalah sehari-hari (Hadi & Kasum, 2015). Pemahaman berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk menyatakan ulang konsep yang diperoleh dan dipahami secara lisan maupun tulisan kepada orang lain agar orang lain mengetahui bahwa ia sudah memahami konsep (Suraji, Maimunah & Seragih; 2018). Siswa dikatakan memahami konsep apabila siswa mampu untuk menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri (Utari et al, 2012). Pemahaman konsep sangat penting bagi siswa sehingga satu tugas guru adalah mempertimbangkan metode yang digunakan dalam mengajar sehingga dapat membantu siswa untuk memahami dengan benar materi yang diajarkan. Kemudian melatih siswa untuk bertanggung jawab terhadap dirinya dalam mengembangkan kapasitas yang dimiliki, dan menggunakan kapasitas yang tersebut untuk bekerja sama, dan saling menolong untuk memahami materi yang diajarkan.

Untuk aspek kognitif, anak usia ≥ 11 tahun digolongkan pada tahap operasi formal dengan tiga kemampuan utama yaitu berpikir secara abstrak, menggunakan simbol-simbol, dan dapat menyelesaikan masalah-masalah dengan eksperimentasi sistematis. Berdasarkan pendapat Trianto (2010), keadaan ideal untuk siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang pada materi program linear yaitu seharusnya sudah memiliki kemampuan untuk memikirkan konsep masalah program linear yang diketahui secara abstrak. Kemudian menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan ulang masalah program linear ke dalam Sistem Pertidaksamaan Linear (SPL) maupun dalam menyelesaikan masalah program linear.

Faktanya, peneliti menemukan bahwa siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang kurang memahami konsep materi program linear. Hal ini ditandai dengan siswa kurang menguasai konsep prasyarat pada materi program linear yaitu SPL, sebagai akibatnya siswa kesulitan dalam menerjemahkan masalah program linear yang diketahui ke dalam SPL. Berdasarkan pendapat Trianto, kesulitan ini dapat terjadi karena ketidakmampuan siswa untuk berpikir secara abstrak mengenai masalah program linear yang diketahui maupun dalam menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan ulang masalah program linear ke dalam SPL. Siswa juga kesulitan dalam mengarsir daerah penyelesaian dari SPL yang diketahui pada diagram Cartesius karena ketidaktepatan dalam menentukan titik potong dari SPL yang diketahui maupun letak (x,y) pada diagram Cartesius. Masalah ini mengakibatkan siswa tidak mampu untuk menentukan penyelesaian masalah program linear dengan tepat. Kemudian dari tes siswa berupa soal-soal pemahaman konsep, ditemukan bahwa hanya tiga dari tujuh (43%) siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan fakta yang ditemukan, peneliti berefleksi terhadap penerapan metode ceramah yang digunakan dalam proses pengajaran sebelumnya. Adapun alasan digunakan metode ceramah yaitu karena materi dapat disampaikan dengan cara yang sederhana dimulai dari pemberian informasi, klarifikasi, ilustrasi, dan menyimpulkan materi yang diajarkan (Hamdayana, 2014). Untuk memfasilitasi kemampuan dari siswa yang heterogen dalam kelas, maka peneliti menggunakan media Power Point (PPT) agar siswa dapat memahami tahapan penyelesaian masalah program linear secara detail dan terurut. Peneliti juga sudah berusaha untuk memberikan penjelasan secara berulang kepada siswa, memberikan penekanan terhadap konsep yang diberikan, dan memberikan bimbingan kepada siswa. Walaupun peneliti sudah melakukan upaya-upaya untuk mengatasi masalah yang terjadi, tetapi dari hasil tes siswa berupa soal-soal esai mengenai pemahaman konsep yang telah divalidasi oleh guru mentor maupun dosen pembimbing lapangan ditemukan bahwa hanya tiga dari tujuh (43%) siswa yang nilainya mencapai KKM. Hasil tes ini mengonfirmasi bahwa siswa kurang memahami konsep dari materi program linear yang diajarkan.

Berdasarkan kondisi ideal dan masalah yang terjadi, ditemukan ada kesenjangan antara keduanya, kemudian dengan mempertimbangkan kondisi kelas dan berdiskusi dengan guru mentor akhirnya peneliti memutuskan untuk menerapkan metode *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Metode ini sesuai dengan kondisi kelas yang ditemukan dan dicatat dalam jurnal refleksi peneliti yaitu: Pertama, ada beberapa siswa yang selalu aktif bertanya sampai benar-benar paham tetapi ada siswa yang kurang berani bertanya secara langsung pada saat belum memahami materi yang

diajarkan. Siswa yang kurang berani bertanya ini menunggu sampai didatangi terlebih dahulu barulah bertanya. Kedua, ada siswa yang aktif untuk mencari tahu jawaban yang benar dari pertanyaan yang diberikan sedangkan ada siswa yang ketika kesulitan hanya mengeluh dan tidak menyelesaikan soal yang diberikan. Ketiga, siswa kelas XI IPS memiliki kemampuan yang heterogen dalam memahami materi. Keempat, siswa bersedia untuk membantu temannya yang kesulitan.

Menurut Hamdayana metode NHT menekankan pada struktur khusus yang dibuat agar memengaruhi interaksi siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan materi diskusi yang diberikan dan bertujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik siswa (2014). Metode NHT adalah metode belajar yang dilakukan dengan cara semua siswa akan diberikan nomor, diatur dalam kelompok, dan guru akan memilih secara acak siswa yang menjawab pertanyaan yang diberikan setelah siswa melakukan langkah berpikir bersama (Hamdani, 2011). Metode NHT mendorong setiap siswa untuk terlibat secara aktif dalam kelompok untuk melakukan diskusi kelompok dengan sungguh-sungguh, setiap siswa mempersiapkan diri dengan berusaha memahami materi diskusi dan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, siswa yang pandai dapat mengajari anggota kelompoknya yang kurang pandai, dan setiap anggota kelompok memastikan agar anggota kelompoknya sudah memahami dan mampu menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Berdasarkan pendapat tiga ahli, maka dapat disimpulkan bahwa NHT adalah salah satu metode pembelajaran kooperatif untuk memengaruhi interaksi siswa, melibatkan siswa dalam kelompok yang diatur untuk mendiskusikan materi atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, dan mengecek kembali pemahaman mereka terhadap bahan yang didiskusikan dengan memanggil nomor siswa secara acak tanpa ada pemberitahuan sebelumnya. Esensi dari metode NHT yaitu meskipun ada diskusi kelompok tetapi setiap siswa tetap dituntut untuk mempersiapkan diri dengan berusaha untuk menguasai bahan diskusi atau mampu memahami dan menjawab setiap pertanyaan agar ketika dipanggil oleh guru untuk menjawab maka siswa tersebut sudah siap. Dalam kelompok yang heterogen siswa belajar untuk bekerja sama. Kemudian metode ini menjadi sarana bagi siswa untuk belajar bertanggung jawab dalam mengolah, mencari, dan mengonstruksi pengetahuannya dengan bekerja sama dalam kelompok yang diatur.

Menurut Hamdani metode NHT memiliki kelebihan yaitu: semua siswa menjadi siap, diskusi dilakukan dengan sungguh-sungguh, dan siswa yang pandai dapat mengajari temannya yang kurang pandai (2011). Mukrimah menyatakan pendapat yang sama bahwa metode NHT memiliki kelebihan yaitu semua siswa menjadi siap, diskusi dilakukan dengan sungguh-sungguh, dan siswa yang pandai mengajari anggota kelompoknya yang kurang pandai (2014). Menurut Priansa metode NHT memiliki kelebihan yaitu semua siswa menjadi siap, melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh, yang pandai mengajari temannya yang kurang pandai, dan tidak ada yang mendominasi dalam kelompok (2015). Berdasarkan pemaparan pada ahli, maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan metode NHT ada empat, yaitu semua siswa menjadi siap, diskusi dapat dilakukan dengan sungguh-sungguh, siswa saling mengajari dalam kelompok, dan tidak ada siswa yang mendominasi dalam kelompok.

Penelitian mengenai penerapan metode NHT sudah pernah dilakukan oleh Riyadi dan Mosik (2014) dengan judul penelitian "Penerapan metode Kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi ilmiah". Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Subah. Riyadi dan Mosik menggunakan kelas XI IPA I sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan metode NHT dan kelas XI IPA II sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan komunikasi ilmiah pada kelas XI IPA 1 lebih meningkat daripada kelas XI IPA II. Selain itu, penelitian mengenai penerapan model pembelajaran NHT dilakukan oleh Hararap dan Makmur (2018) dengan judul penelitian "Penerapan model pembelajaran numbered heads together (NHT) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 4 Padangsidimpuan". Hararap dan Makmur menggunakan siswa VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman konsep matematika secara signifikan terjadi pada kelas VIII-1 yang menerapkan model pembelajaran NHT.

Berdasarkan latar belakang penelitian, tujuan dari penelitian ada dua yaitu untuk mengetahui metode NHT dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi program linear dan mengetahui langkah-langkah penerapan metode NHT yang dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi program linear siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang. Manfaat dari penelitian yaitu: peneliti mendapatkan pengalaman secara langsung dan hasil penelitian dapat dijadikan referensi untuk guru maupun peneliti selanjutnya dalam melakukan penerapan metode NHT untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi program linear.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menurut Robert P. Pelton. Model penelitian ini diperuntukkan bagi guru pemula atau calon guru untuk memperbaiki kualitas pembelajaran melalui proses refleksi secara terus-menerus selama pelaksanaan proses pembelajaran (Pelton, 2010). Pelaksanaan model PTK menurut Pelton terdiri dari lima tahap, yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, hasil penilaian. Pada tahap (1) identifikasi masalah peneliti mengajar sebagaimana biasanya, kemudian mencatat semua permasalahan yang terjadi di kelas melalui proses pengamatan. Peneliti juga melakukan refleksi dan memberikan tes kepada siswa. Kemudian pada tahap (2) pengumpulan data, peneliti mengumpulkan data untuk mengkonfirmasi masalah yang diidentifikasi agar dapat mempertimbangkan dan merencanakan langkah perbaikan. Kemudian pada (3) perencanaan tindakan, peneliti mencari literatur tindakan yang akan diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang diidentifikasi kemudian mendiskusikan hasil kajian tersebut kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) maupun guru mentor untuk menentukan tindakan yang akan diterapkan. Kemudian membuat perencanaan yang terbaik untuk menerapkan teori tindakan. Kemudian pada tahap (4) pelaksanaan tindakan, peneliti mengaplikasikan semua perencanaan terbaik yang telah direncanakan. Dalam pelaksanaan tindakan, peneliti memerlukan ahli atau teman sejawat untuk mengamati pelaksanaan tindakan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pelaksanaan yang dilakukan sudah atau belum sesuai dengan yang direncanakan. Jika sudah sesuai dengan rencana yang dilakukan maka dapat dilanjutkan ke tahap hasil penilaian, tetapi jika tidak, maka dilakukan peninjauan ulang untuk kembali ke tahap perencanaan tindakan. Kemudian pada tahap (5) hasil penelitian, peneliti menganalisis efektifitas tindakan yang diterapkan terhadap penyelesaian masalah berdasarkan data yang diperoleh. Kemudian menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan memberikan perbaikan rekomendasi pengajaran.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian, yaitu: RPP, umpan balik mentor, jurnal refleksi peneliti, tes siswa, lembar ceklis observasi mentor, dan angket siswa. Peneliti mengajar siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang dengan menggunakan RPP yang disetujui oleh guru mentor. Guru mentor mengisi umpan balik mentor berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada saat peneliti mengajar. Berdasarkan umpan balik guru mentor dan observasi yang dilakukan peneliti selama mengajar maka peneliti kemudian membuat jurnal refleksi. Selama peneliti mengajar peneliti menemukan masalah yang dicantumkan pada tabel identifikasi masalah kemudian peneliti mengkonfirmasi masalah kurangnya pemahaman konsep siswa pada 17 Oktober dengan menggunakan soal tes pemahaman konsep yang telah divalidasi guru mentor dan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL). Tes siswa mengkonfirmasi bahwa benar masalahnya adalah kurangnya pemahaman konsep siswa. Metode pengumpulan data penelitian untuk pelaksanaan metode NHT yaitu ceklis mentor, jurnal refleksi, dan angket siswa. Adapun sumber data berupa ceklis observasi guru mentor dan siswa angket siswa telah divalidasi guru mentor maupun DPL sebelum digunakan. Guru mentor yang mengamati peneliti menerapkan metode NHT sedangkan siswa sebagai subjek dari penelitian yang dilakukan.

Analisis data penelitian disesuaikan dengan sumber data yang digunakan. Hasil tes (nilai) siswa dihitung dengan menggunakan rumus matematika sederhana. Perhitungan hasil tes siswa yaitu perbandingan jumlah skor yang diperoleh dengan jumlah skor total. Skor setiap siswa pada setiap indikator pemahaman konsep menggunakan rumus matematika sederhana yaitu perbandingan antara skor yang diperoleh dengan skor maksimal dikali 100. Skor siswa yang mencapai KKM (≥ 69) pada indikator dinyatakan lulus karena dalam

penelitian ini, peneliti menggunakan KKM sebagai standar keberhasilan indikator pemahaman konsep. Persentase jumlah siswa yang lulus dalam setiap indikator dihitung dengan rumus matematika sederhana yaitu persentase (%) dari Indikator n sama dengan perbandingan antara jumlah siswa yang mendapat skor ≥ 69 dengan jumlah siswa dikali dengan 100%. Sumber data ceklis observasi mentor menggunakan jawaban ya atau tidak untuk mengkonfirmasi peneliti melakukan atau tidak melakukan tahapan pada metode NHT. Sumber data. Sumber data berupa angket siswa menggunakan skala *Likert* berdasarkan Sukardi (2013) dengan empat kategori jawaban pada setiap pernyataan yang dianggap cocok, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan yang digunakan dalam dalam angket penelitian adalah pernyataan positif dengan kategori SS (interval 76-100) diberikan skor tertinggi yaitu 4, kategori S (interval 51-75) diberikan skor 3, kategori TS (interval 26-50) diberi skor 2, dan kategori STS (interval 0-25) diberi skor 1. rumus yang digunakan peneliti untuk menghitung persentase (%) dari setiap pernyataan yaitu:

$$\% \text{ pernyataan} = \frac{(n_1 \times 4) + (n_2 \times 3) + (n_3 \times 2) + (n_4 \times 1)}{(n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \times 4} \times 100\%$$

Kemudian untuk menghitung persentase dari langkah n metode NHT (L_n) yang terdiri dari beberapa pernyataan digunakan rumus matematika sederhana yaitu perbandingan jumlah (Σ) persentase pada langkah n dengan Σ pernyataan pada langkah n.

$$L_n = \frac{\Sigma \text{ persentase pada langkah } n}{\Sigma \text{ pernyataan pada langkah } n}$$

Keterangan rumus:

n_1 = Jumlah siswa yang menjawab SS

n_2 = Jumlah siswa yang menjawab S

n_3 = Jumlah siswa yang menjawab TS

Penelitian dilakukan di salah sekolah di Tangerang dari tanggal 18 Juli – 2 November 2018 dengan dua kali penerapan metode NHT. Subjek dalam penelitian ini adalah 7 siswa (6 laki-laki dan 1 perempuan) dari kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang. Subjek penelitian yaitu siswa yang mengikuti dari awal hingga akhir pelaksanaan metode NHT. Jumlah siswa kelas XI IPS sebenarnya ada 12 siswa (6 laki-laki dan 6 perempuan) sehingga dalam pembagian kelompok, siswa dibagi dalam tiga kelompok yang beranggotakan 4 siswa (2 laki-laki dan 2 perempuan). Untuk lima siswa tidak dimasukkan dalam subjek penelitian karena mengikuti kegiatan sekolah sehingga tidak mengikuti dari awal hingga akhir pelaksanaan metode NHT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada materi program linear tentang Sistem Pertidaksamaan Linear (SPL) dan aplikasi program linear penelitian menemukan masalah-masalah yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi masalah

Pertemuan	Masalah yang terjadi	Akibat dari masalah
24 Agu	Siswa kurang menguasai konsep prasyarat materi program linear	Banyak waktu digunakan untuk membahas konsep dasar, menjelaskan berulang-ulang, dan menjawab pertanyaan siswa
	Ketidaktepatan dalam menentukan letak (x, y) pada diagram Cartesius sehingga garis yang dibuat tidak tepat	Misalkan garis yang harusnya melewati titik (0,0) dan (1,3) pada diagram Cartesius dibuat menjadi garis yang melewati titik (1,0) dan (0,3)
31 Agu	Sistem pertidaksamaan linear dari daerah penyelesaian yang diarsir, ditulis kurang lengkap. Siswa mengabaikan batasan terhadap	Sistem pertidaksamaan linear yang ditulis kurang lengkap, yang seharusnya ada empat pertidaksamaan linear ternyata hanya tiga saja yang

Pertemuan	Masalah yang terjadi	Akibat dari masalah
	sumbu-X dan sumbu-Y karena kurang teliti	dituliskan.
	Siswa salah menggunakan rumus $AX + BY = AB$ untuk menentukan sistem pertidaksamaan linear dari daerah yang diarsir.	Sistem pertidaksamaan linear yang dibuat tidak sesuai dengan rumus sebenarnya
	Siswa kurang menguasai materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya	Menjelaskan ulang konsep dan memberikan bimbingan kepada siswa (lampiran 2 refleksi).
21 Sep	Siswa sulit menerjemahkan soal cerita ke sistem pertidaksamaan linear dan sulit menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear yang dituliskan	Saran dari guru mentor: siswa perlu diberi beberapa contoh soal yang mirip dan penekanan konsep perlu diulang-ulang Berdasarkan masalah yang terjadi di kelas yang sudah dicantumkan pada diagnosis masalah, maka disarankan untuk mencari solusi lain untuk memperbaiki permasalahan yang terjadi
	Siswa diberikan penjelasan ulang sampai mengaku sudah paham, tetapi ketika diberikan soal dengan kalimat yang berbeda mereka kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut, terutama dalam menerjemahkan ke sistem pertidaksamaan linear	Tahap selanjutnya kurang tepat dan harus diberikan bimbingan
26 Sep	Hanya ada tiga siswa yang menyelesaikan PR yang diberikan, dan dari tiga siswa itu hanya dua siswa yang yakin dengan jawabannya	Dua siswa dilibatkan untuk membantu teman-temannya agar menyelesaikan soal PR yang diberikan sampai memperoleh jawaban yang sama
	Siswa menyelesaikan soal tetapi kurang paham apa yang dilakukannya	Dari enam siswa yang sudah dibantu sampai dapat jawaban yang sama ketika ditanya ulang hanya ada satu siswa yang mampu menjawab dengan benar. Ada beberapa siswa yang membutuhkan bimbingan
	Kesulitan utama siswa dalam menyelesaikan soal aplikasi program linear adalah menerjemahkan soal cerita ke dalam sistem pertidaksamaan linear	Menghabiskan banyak waktu dan siswa hanya dapat menyelesaikan dua buah soal, tetapi satu soal diantaranya belum sempat dibahas
12 Okt	Kemampuan kognitif siswa bersifat heterogeny	Menggunakan media (PPT/ PDF) yang berisi contoh soal dan tahap-tahap penyelesaiannya secara lengkap
	Siswa menanyakan konsep dasar yang sudah diajarkan	Memberikan penjelasan ulang

Masalah yang ditemukan menunjukkan ciri-ciri masalah yang berkaitan dengan pemahaman konsep. Misalnya, masalah dalam menerjemahkan program linear ke dalam sistem pertidaksamaan linear, mengarsir daerah penyelesaian, dan menentukan titik potong pada diagram Cartesius. Selain itu, terdapat juga masalah kurang menguasai konsep prasyarat pada materi program linear seperti menentukan titik potong pada diagram Cartesius mengakibatkan adanya kesalahan dalam menentukan dua titik koordinat yang dilewati oleh garis. Kemudian, siswa masih kurang paham untuk menghubungkan konsep-konsep yang sudah dipelajari pada subtopik pertama pada sub topik kedua, seperti mengarsir daerah penyelesaian pada diagram Cartesius dari sistem pertidaksamaan linear.

Tabel 2. Hasil tes siswa sebelum tindakan

No.	Nama siswa	Nomor soal (skor maksimal)					Jumlah skor	Nilai (KKM = 69)
		1 (3)	2 (10)	3 (2)	4 (13)	5 (40)		
1.	S1	3	10	1	5	20	39	57
2.	S2	2	7	1	4	28	42	62
3.	S3	3	7	2	4	31	47	69
4.	S4	3	7	2	4	35	51	75
5.	S5	1	7	2	4	26	40	59
6.	S6	2	7	1	5	27	42	62
7.	S7	2	8	2	5	34	53	78
Presentase siswa yang mencapai KKM= 43%								

Kendala utama siswa dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi program linear yakni dalam menerjemahkan soal cerita (masalah program linear) ke bentuk sistem pertidaksamaan linear. Masalah tersebut terkonfirmasi melalui hasil tes siswa sebelum dilakukan tindakan dan pedoman penskoran yang hasilnya disajikan pada tabel 2.

Hasil tes siswa sebelum tindakan yakni hanya terdapat tiga dari tujuh siswa atau 43% yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan lembaran hasil tes siswa, maka dilakukan identifikasi hal-hal (masalah) yang menyebabkan hasil tes siswa yang demikian, disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi masalah siswa sebelum tindakan

No. soal	Masalah	Jumlah siswa
1	Tidak dapat menuliskan ulang tahap-tahap penyelesaian program linear yang telah dipelajari selama tiga pertemuan secara berurut.	5
2	Contoh yang dituliskan belum menggambarkan masalah program linear	7
3	Angka yang dimasukkan ke dalam tabel matematika tidak sesuai dengan masalah yang diketahui	7
	Model matematika yang dituliskan tidak sesuai dengan masalah yang diketahui	7
4	Angka yang dimasukkan ke dalam tabel matematika tidak sesuai dengan masalah yang diketahui	1
	Model matematika yang dituliskan tidak sesuai dengan masalah program linear yang diketahui	6
	Tidak mengarsir daerah penyelesaian dari model matematika yang telah dituliskan sehingga salah memasukkan titik-titik pojok pada fungsi optimum	3
	Daerah penyelesaian yang diarsir tidak sesuai dengan model matematika yang telah dituliskan	2
	Salah dalam penulisan titik koordinat pada diagram Cartesius	1
	Tidak mampu menuliskan ulang titik-titik pojok pada daerah penyelesaian ke $f(x,y)$ dengan benar	2
	Tidak menuliskan kesimpulan untuk penyelesaian masalah	2
	Tidak menuliskan solusi penyelesaian masalah berdasarkan substitusi titik-titik pojok pada daerah penyelesaian	2
	Solusi yang dituliskan tidak sesuai dengan yang dimaksud oleh soal.	3

Tabel 4 menggambarkan tentang siswa yang masih kurang paham dalam menyatakan ulang hal-hal yang telah dipelajari, menerjemahkan masalah program linear ke dalam bentuk model matematika (sistem pertidaksamaan linear dan fungsi optimum), mengarsir daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear, melakukan substitusi titik-titik pojok pada fungsi $f(x,y)$ dan membuat kesimpulan untuk penyelesaian masalah berdasarkan hasil substitusi titik-titik pojok. Berdasarkan data tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa masalah tersebut merupakan masalah pemahaman konsep.

Berdasarkan identifikasi masalah dan pengumpulan data untuk mengkonfirmasi masalah maka peneliti melanjutkan ke tahap perencanaan tindakan. Pada tahap perencanaan tindakan peneliti melakukan validasi instrumen penelitian kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan guru mentor yang mencakup langkah-langkah penerapan metode NHT, indikator pemahaman konsep, lembar ceklis observasi guru mentor, angket siswa, dan soal tes pemahaman konsep. Peneliti juga mempersiapkan RPP yang berisi penerapan metode NHT yang digunakan dalam mengajar dan disetujui guru mentor. Selanjutnya peneliti melanjutkan ke tahap pelaksanaan tindakan.

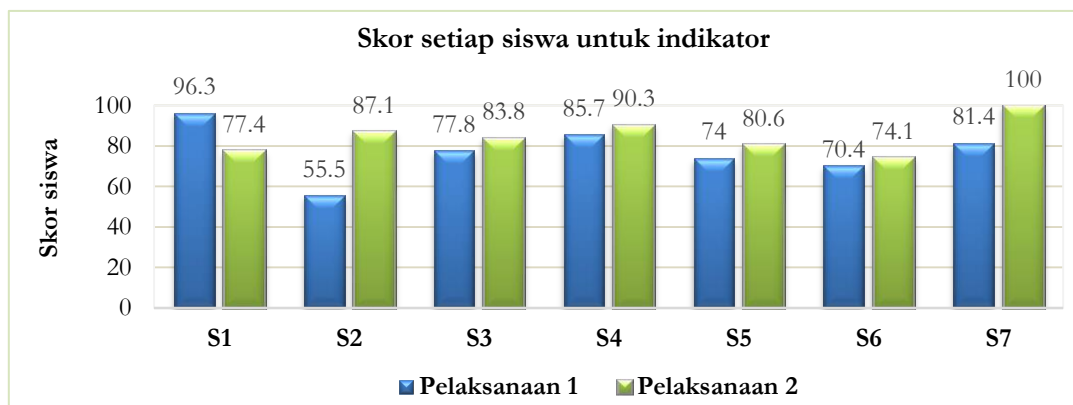
Pada penerapan metode NHT sebanyak dua kali maka peneliti menjabarkan hasil analisisnya ke dalam dua bagian yakni pemahaman konsep dan pelaksanaan metode NHT.

a. Pemahaman Konsep

1) Indikator 1 menyatakan ulang apa yang telah dipelajari

Hasil tes pada pelaksanaan metode NHT yang kedua menunjukkan ada enam siswa yang skornya yaitu S2, S3, S4, S5, S6, dan S7 sedangkan S1 menurun. Pada pelaksanaan 1 siswa sudah mampu untuk menuliskan definisi titik optimal dan titik minimal dari daerah penyelesaian, tetapi siswa masih kurang mampu untuk menuliskan tahap-tahap penyelesaian dari masalah program linear dengan

lengkap dan terstruktur, serta tidak ada siswa yang mampu untuk menuliskan model matematika dari masalah program linear yang diketahui. Kemudian pada pelaksanaan 2 siswa sudah cukup mampu untuk menuliskan tahap-tahap penyelesaian dari masalah program linear dengan lebih detail, siswa sudah cukup mampu untuk menuliskan sistem pertidaksamaan linear dari masalah program linear yang diketahui.



Gambar 1. Skor hasil tes siswa untuk indikator 1

Peningkatan atau penurunan skor siswa karena dipengaruhi oleh keterlibatan siswa dalam melaksanakan langkah-langkah metode NHT maupun faktor lainnya. Berdasarkan jurnal refleksi peneliti pada pelaksanaan 2, diketahui bahwa semua kelompok mengalami kesulitan pada tahap berpikir bersama yakni dalam menjawab pertanyaan nomor 1 dan 2. Walaupun siswa kesulitan tetapi siswa sudah dibantu dengan diberikan bimbingan hingga dapat menjawab pertanyaan tersebut. Pada pelaksanaan 2 pertemuan pertama hanya difokuskan untuk siswa mendiskusikan pertanyaan nomor 1 dan 2 sedangkan pertanyaan nomor 3 dan langkah menjawab dilakukan pada pertemuan kedua.

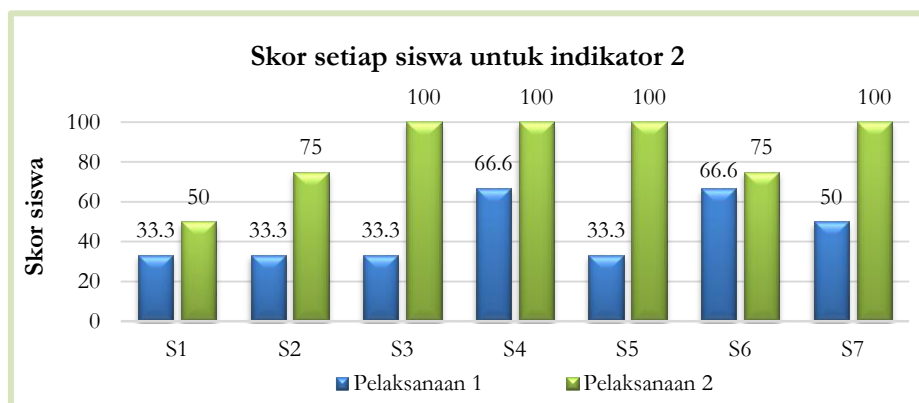
Cakupan materi mempengaruhi siswa dalam memahami konsep yang dipelajari. Materi yang diajar akan mudah dipahami oleh siswa jika materi itu dirasakan bermakna dan dapat beradaptasi dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki oleh siswa (Lestari & Yudhanegara, 2017). Untuk materi yang dipelajari ini sebenarnya berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Menurut Siswanto dan Supratinah, program linear adalah materi yang aplikatif yang banyak digunakan dalam bidang ekonomi yaitu untuk menghitung keuntungan maksimum atau biaya minimum tergantung pada sumber daya yang tersedia (2009). Pada pelaksanaan 1 hanya membahas subtopik aplikasi program linear sedangkan pada pelaksanaan 2 memiliki cakupan materi yang luas karena membahas semua materi program linear. Karena cakupan materi yang luas maka siswa perlu untuk bersungguh-sungguh dalam memahami materi yang dipelajari mulai dari bagian yang kecil hingga yang lebih kompleks. Cakupan materi yang luas juga berimbang pada jumlah pertanyaan yang diberikan juga lebih banyak.

Skor S1 menurun pada pelaksanaan 2 menurun tetapi masih dalam kategori lulus indikator 1 karena skor S1 mencapai KKM (≥ 69). Jika ditinjau dari lembaran tes yang diberikan S1 menuliskan bahwa ia mengalami kebingungan dalam menjawab soal yang diberikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa S1 menurun karena faktor utama yaitu mengalami kebingungan dalam menjawab soal tes yang diberikan, dan faktor lainnya yaitu cakupan materi yang luas dan jumlah soal yang dibahas itu banyak sehingga ia sulit untuk memahami semuanya.

Berdasarkan skor yang diperoleh siswa pada indikator 1, jumlah siswa yang lulus indikator 1 pelaksanaan 1 yaitu ada enam (85,7%) siswa kemudian meningkat pada pelaksanaan 2 menjadi tujuh siswa (100%). Dengan demikian dari dua kali pelaksanaan metode NHT indikator 1 meningkat 14,3%.

2) Indikator 2 tentang memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari

Skor yang diperoleh siswa untuk indikator 2 disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Skor hasil tes siswa untuk indikator 2

Siswa mengalami peningkatan dari pelaksanaan 1 ke pelaksanaan 2 pada indikator 2. Pada tes pelaksanaan 1, skor yang dicapai oleh siswa hanya demikian karena contoh masalah program linear yang dituliskan oleh siswa kurang detail dan kurang menggambarkan tentang masalah program linear. Sebenarnya ketika peneliti membahas penyelesaian dari masalah program linear berarti bahwa secara tidak langsung peneliti sudah membahas tentang contoh-contoh dari masalah program linear. Pada pelaksanaan 2 peneliti menggunakan bahasa yang lebih sederhana agar mudah dipahami oleh siswa. Kemudian peneliti melakukan penekanan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran adalah target yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran yang dilakukan (Kosasih, 2014). Hal ini berarti bahwa melalui penyampaian tujuan pembelajaran kepada siswa sangat perlu agar siswa mengetahui tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang dilakukan. Penyampaian tujuan pembelajaran yang detail kepada siswa akan memudahkan siswa dalam belajar dan menjadi pedoman bagi siswa dalam belajar. Selain menyampaikan tujuan pembelajaran secara langsung maupun ditulis pada LKS yang diberikan kepada siswa.

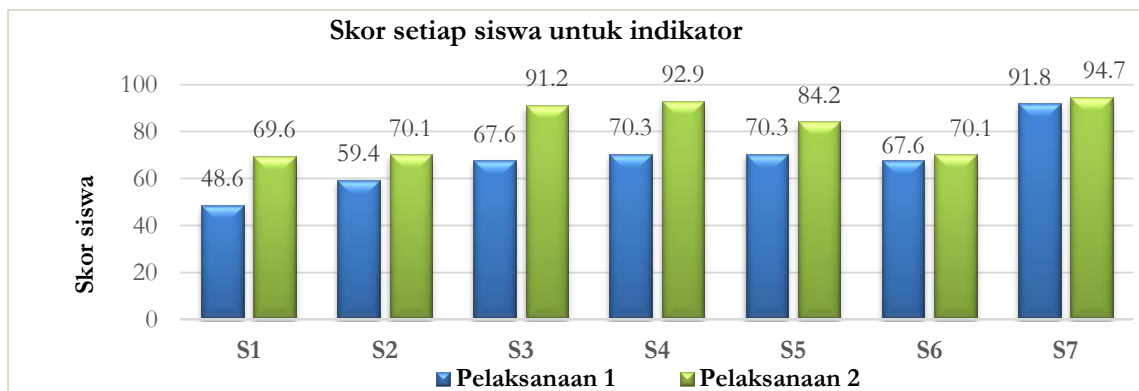
Pada pelaksanaan 2 metode NHT, siswa sudah mulai mampu untuk memberikan contoh dari konsep yang dipelajari yaitu menuliskan empat pertidaksamaan linear kemudian mengarsir daerah penyelesaian yang dituliskan pada diagram Cartesius. Untuk S1 hanya meningkat 16,7% karena dia sudah mampu menuliskan empat pertidaksamaan linear tetapi daerah penyelesaian yang diarsir tidak sesuai dengan SPL yang dituliskan. S2 dan S6 hanya memperoleh 75% karena dari empat pertidaksamaan linear yang dituliskan ada terdapat satu atau dua pertidaksamaan linear yang daerah penyelesaiannya yang kurang tepat. Demikian pula dengan tiga siswa yang mencapai hasil yang maksimal (100%) karena mampu menuliskan empat pertidaksamaan linear dan mampu mengarsir dengan tepat daerah penyelesaiannya pada diagram Cartesius.

Berdasarkan dari dua kali pelaksanaan metode NHT jumlah siswa yang lulus mengalami peningkatan dari tidak ada siswa (0%) pada pelaksanaan 1 menjadi enam siswa (85,7%) pada pelaksanaan 2 atau dengan kata lain indikator 2 meningkat 85,7%.

- 3) Indikator 3 tentang menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menentukan penyelesaian masalah

Semua siswa mengalami peningkatan indikator 3 dari pelaksanaan 1 ke pelaksanaan 2. Pada pelaksanaan 1, skor siswa hanya demikian karena dipengaruhi oleh skor yang diperoleh pada indikator 1. Dalam penyelesaian masalah program linear maka siswa harus mampu untuk menyatakan ulang masalah program linear ke dalam SPL (indikator 1). Bila siswa tidak dapat menuliskan SPL dari masalah program linear dengan benar, maka tahap selanjutnya dapat menjadi salah. Pada pelaksanaan 1 ada tiga siswa yang sudah mampu untuk menentukan penyelesaian masalah program linear tetapi karena kurang teliti dalam perhitungan maka skor yang diperoleh tidak maksimal, sedangkan siswa lainnya masih kurang mampu untuk mengarsir daerah penyelesaian dari SPL yang diketahui pada diagram Cartesius, kurang mampu untuk menentukan titik pojok dari

daerah penyelesaian yang diarsir, kurang mampu untuk mensubstitusikan titik pojok pada fungsi optimum, kurang mampu untuk menentukan kesimpulan atau solusi dari hasil substitusi titik pojok pada fungsi optimum.



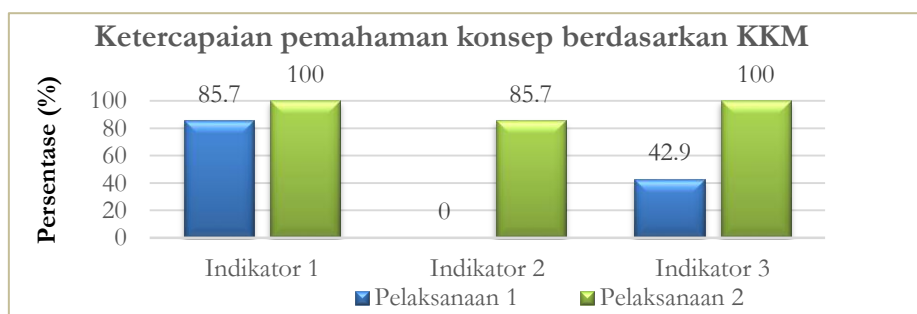
Gambar 3. Skor hasil tes siswa untuk indikator 3

Berdasarkan pemaparan di atas, maka disimpulkan bahwa pemahaman konsep sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal karena setiap tahap penyelesaian masalah matematika itu saling berkaitan satu dengan yang lain. Dalam hal ini ketika siswa mampu menerjemahkan masalah program linear ke dalam SPL, lalu membuat daerah arsir dari SPL untuk menentukan titik pojok, kemudian melakukan substitusi titik pojok dari SPL ke fungsi optimum untuk melakukan memberikan solusi yang sesuai dengan permasalahan.

Pada pelaksanaan 2 skor yang diperoleh semua siswa mengalami peningkatan. Hal ini karena terjadi peningkatan dalam indikator 1 dan 2 sehingga ini menjadi dasar bagi siswa untuk menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menentukan penyelesaian masalah. Pada pelaksanaan 2, sudah ada tiga siswa yang dapat menyelesaikan masalah program linear sampai tahap akhir yaitu mampu untuk menyatakan ulang masalah program linear ke dalam SPL dalam bentuk tulisan, mengarsir daerah penyelesaian dari SPL yang dituliskan pada diagram Cartesius, menentukan titik pojok dari daerah penyelesaian yang diarsir, substitusi semua titik pojok pada fungsi optimum, dan menarik kesimpulan untuk menentukan solusi dari masalah program linear yang diketahui dari hasil substitusi titik pojok pada fungsi optimum. Siswa lainnya masih melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan masalah program linear sehingga skor yang diperoleh kurang maksimal.

Jadi dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa yang lulus indikator 3 berdasarkan KKM yaitu dari 3 (42,9%) siswa pada pelaksanaan 1 menjadi enam (85,7%) siswa pada pelaksanaan 2 atau dapat dikatakan bahwa dari dua kali pelaksanaan metode NHT indikator 3 meningkat 57,1%.

4) Perbandingan ketercapaian pemahaman konsep



Gambar 4. Persentase jumlah siswa yang lulus untuk setiap indikator pemahaman konsep

Persentase jumlah siswa yang lulus indikator 1, 2 dan 3 mengalami peningkatan pada pelaksanaan 2 jika dibandingkan dengan pelaksanaan 1. Indikator 1 meningkat 14,3%, indikator 2 meningkat 85,7% dan indikator 3 meningkat 57,1%. Kemudian persentase jumlah siswa yang mencapai KKM meningkat dari 57,1% pada pelaksanaan 1 menjadi 85,7% pada pelaksanaan 2. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu aspek dalam mengukur hasil belajar, sehingga dengan adanya peningkatan persentase pemahaman konsep berbanding lurus terhadap hasil belajar siswa (Lisma, Kurniawan, & Sulistri, 2017). Peningkatan ini terjadi karena dipengaruhi oleh pelaksanaan metode NHT.

b. Pelaksanaan metode NHT

Pelaksanaan metode NHT dilakukan dengan tahapan yaitu penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab.

1) Langkah penomoran

Peneliti membagi siswa dalam kelompok heterogen yang beranggotakan empat siswa, setiap siswa diberikan nomor sebagai tanda pengenalan, siswa nomor 1 (kuning), nomor 2 (merah), nomor 3 (biru), dan nomor 4 (hijau).

2) Langkah mengajukan pertanyaan

Pada langkah mengajukan pertanyaan, peneliti mengecek jumlah buku cetak dari tiap kelompok yang berisi materi program linear, memberikan penghargaan berupa poin kepada setiap kelompok yang membawa buku yang dimaksud, dan membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi tujuan pembelajaran, ringkasan materi, contoh soal dan penyelesaian soal berdasarkan tujuan pembelajaran, serta soal yang akan didiskusikan dalam kelompok.

3) Langkah berpikir bersama

Pada langkah berpikir bersama, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing, dan memastikan agar anggota kelompoknya dapat memahami dan mampu menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Peneliti juga mengingatkan ketua kelompok untuk memastikan bahwa anggotanya mampu menjawab semua pertanyaan yang diberikan. Pada langkah ini, siswa diberikan kesempatan untuk mencari jawaban menggunakan buku cetak maupun LKS yang diberikan. Kemudian peneliti membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan dan memastikan agar setiap siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok.

4) Langkah menjawab

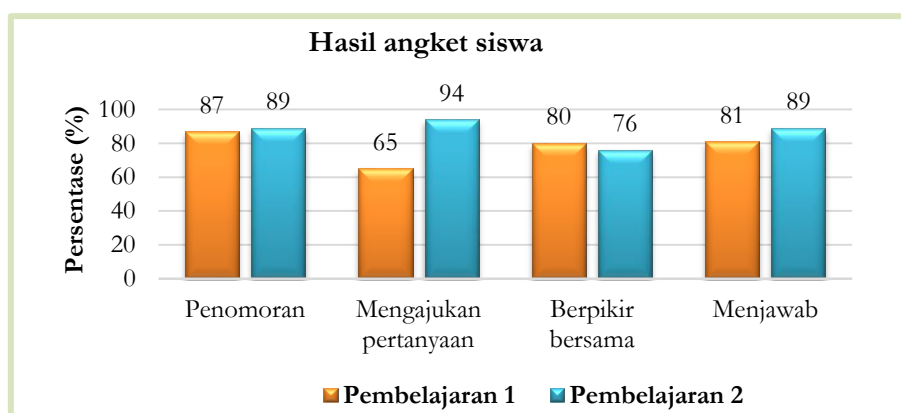
Pada langkah menjawab, peneliti memilih nomor siswa yang menjawab menggunakan stick tanpa ada pemberitahuan sebelumnya, nomor siswa yang dipilih dipastikan menguncungkan tangan ke atas sampai peneliti berkata "start" maka siswa tersebut maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Setelah menulis jawaban, siswa itu diberikan kesempatan untuk menjelaskan jawaban yang dituliskan. Selanjutnya peneliti melibatkan siswa untuk mengoreksi jawaban yang ada di papan tulis, dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian peneliti memberikan penghargaan berupa poin kepada siswa yang telah menjawab.

Metode NHT ini dilakukan secara berkelompok, akan tetapi setiap siswa dituntut untuk mampu memahami dan menjawab setiap pertanyaan yang diberikan karena pada langkah menjawab semua siswa memiliki peluang yang sama untuk menjawab pertanyaan yang diberikan karena siswa akan dipilih secara acak (Lestari & Yudhanegara, 2017). Menurut Hamdani NHT adalah metode belajar sebagaimana setiap siswa akan diberikan nomor, kemudian dibagi dalam kelompok-kelompok, dan guru akan memilih nomor siswa untuk menjawab secara acak (2011). Melalui pemanggilan nomor siswa secara acak, maka setiap anggota kelompok perlu memastikan agar anggotanya memahami dan mampu menjawab pertanyaan yang diberikan. Pelaksanaan metode NHT ini bertujuan untuk mengkondisikan siswa untuk berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang tepat (Huda, 2014). Melalui tahap berpikir bersama siswa dapat belajar untuk membangun konsep melalui interaksi secara langsung dengan teman seusiaanya.

Langkah menjawab juga membantu siswa untuk membangun konsep yang dimiliki siswa karena pada langkah menjawab, siswa yang dipilih untuk menjawab akan maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis, kemudian siswa tersebut diberikan kesempatan untuk menjelaskan jawaban yang dituliskan. Hal ini yang akan membangun konsep siswa tersebut karena melakukan pengulangan dalam memahami maupun menjelaskan. Pada waktu yang sama, siswa lainnya dituntut untuk memperhatikan temannya yang terpilih tersebut pada saat menuliskan jawaban yang dituliskan maupun pada saat menjelaskan agar dapat memberikan masukan dan koreksian terhadap temannya.

Pada saat memperhatikan inilah siswa dapat memperhatikan kembali jawaban yang dimiliki untuk memastikan bahwa jawaban yang dimilikinya sudah benar. Melalui masukan dari siswa lainnya maka siswa yang dikoreksi dapat belajar untuk memperbaiki kesalahan bila ada kesalahan dan menguatkan konsep yang telah dimiliki. Hal ini dilakukan secara berulang sesuai dengan jumlah soal yang dibahas dan jumlah siswa yang dipilih untuk menjawab. Pada bagian akhir dari langkah menjawab adalah menyimpulkan materi yang dipelajari baik yang dilakukan oleh peneliti maupun dengan melibatkan siswa untuk bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari. Melalui kesimpulan ini dapat menguatkan konsep siswa dan peneliti dapat memberikan penekanan ulang terhadap konsep yang telah dipelajari.

Pada saat memperhatikan inilah siswa dapat memperhatikan kembali jawaban yang dimiliki untuk memastikan bahwa jawaban yang dimilikinya sudah benar. Melalui masukan dari siswa lainnya maka siswa yang dikoreksi dapat belajar untuk memperbaiki kesalahan bila ada kesalahan dan menguatkan konsep yang telah dimiliki. Hal ini dilakukan secara berulang sesuai dengan jumlah soal yang dibahas dan jumlah siswa yang dipilih untuk menjawab. Pada bagian akhir dari langkah menjawab adalah menyimpulkan materi yang dipelajari baik yang dilakukan oleh peneliti maupun dengan melibatkan siswa untuk bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari. Melalui kesimpulan ini dapat menguatkan konsep siswa dan peneliti dapat memberikan penekanan ulang terhadap konsep yang telah dipelajari.



Gambar 5. Persentase angket siswa pada pelaksanaan 1 dan 2

Evaluasi pelaksanaan metode NHT dari hasil angket siswa menunjukkan bahwa persentasenya mengalami kenaikan. Temuan peneliti dari persentase langkah mengajukan pertanyaan pada pelaksanaan 1 dan berpikir bersama pada pelaksanaan 2 yaitu kurang sinkron dengan fakta yang terjadi. Pertama, persentase langkah mengajukan pertanyaan pada pelaksanaan 1 hanya 65%. Hasil ini dipengaruhi oleh persentase dari satu pernyataan yaitu hanya 32% siswa yang menyatakan bahwa pertanyaan yang diberikan masih berkaitan dengan materi yang dipelajari. Persentase ini tidak sinkron dengan fakta karena soal diskusi yang diberikan adalah soal aplikasi program linear yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Kedua, persentase langkah berpikir bersama mengalami penurunan pada pelaksanaan 2. Data ini, kurang sesuai dengan fakta yang terjadi di dalam kelas jika ditinjau dari jurnal refleksi peneliti karena pada pelaksanaan 2 setiap kelompok diberikan tiga pertanyaan untuk diskusi kelompok dan semua kelompok mengalami kesulitan sehingga dengan kesulitan tersebut harusnya setiap kelompok bekerja keras untuk menjawab soal yang diberikan. Karena semua kelompok kesulitan dalam menjawab soal maka pada pertemuan pertama hanya difokuskan untuk

membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan nomor 1 dan 2 sedangkan pertanyaan nomor 3 didiskusikan pada pertemuan kedua. Hal ini berarti bahwa waktu untuk siswa berpikir bersama pada pelaksanaan 2 lebih banyak sehingga persentase untuk langkah berpikir bersama pada pelaksanaan 2 seharusnya meningkat.

Berdasarkan pelaksanaan 1 maka peneliti mengkaji ulang proses dan hasil pelaksanaan 1 meliputi tiga unsur yang memengaruhi proses pembelajaran baik peneliti sebagai guru praktik, siswa maupun materi yang dipelajari (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Adapun kendala yang terjadi pada pelaksanaan 1 dan perbaikan yang dilakukan pada pelaksanaan 2, yaitu:

1) Dari peneliti

Jika ditinjau dari umpan balik mentor, bagian bimbingan praktis dituliskan bahwa instruksi yang diberikan kepada siswa perlu diulang-ulang karena ini metode baru bagi siswa. Artinya adalah sekali pun metode ini sudah dilakukan dengan baik tetapi jika siswa kurang mengikuti instruksi yang diberikan maka hasilnya juga tidak seimbang. Tujuan dari pengulangan instruksi agar siswa dapat mengikuti instruksi yang diberikan sehingga pembelajaran menjadi terarah. Pendapat ini didukung oleh Lestari dan Yudhanegara bahwa pembelajaran menjadi terarah jika siswa dapat mengikuti instruksi yang diberikan (2017). Pemberian komentar terhadap kegiatan yang sederhana harus diperhartikan dan direspon dengan baik agar pembelajaran yang dilakukan menjadi makin baik. Perbaikan yang dilakukan pada pelaksanaan 2 yaitu menjelaskan ulang tahap-tahap metode NHT dengan PPT kemudian mengulangi setiap instruksi yang diberikan kepada siswa.

2) Penyampaian tujuan pembelajaran

Pada pelaksanaan 1, peneliti hanya memberitahu siswa bahwa melalui pembelajaran yang dilakukan maka siswa diharapkan agar dapat menyelesaikan masalah program linear yang diketahui. Penyampaian ini sebenarnya sudah tersirat indikator pemahaman konsep 1, 2, dan 3 tetapi karena tersirat, maka dapat memunculkan berbagai versi di dalam menginterpretasikannya sehingga makna yang dihasilkan menjadi jamak. Pentingnya menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa yaitu agar siswa tahu sasaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran yang dilakukan (Kosasih, 2014). Perbaikan yang dilakukan peneliti, yakni Tujuan Pembelajaran (TP) disampaikan dengan detail dan diuraikan pada LKS untuk membantu siswa untuk mengingat TP yang disampaikan oleh peneliti.

3) Penggunaan bahasa pada soal tes

Bahasa yang digunakan dalam soal tes memengaruhi siswa dalam memahami dan menjawab pertanyaan yang diberikan. Hal ini yang terjadi pada pelaksanaan 1, bahasa soal kurang dipahami oleh siswa sehingga tidak ada siswa yang lulus pada indikator 2 (memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari). Padahal soal tes pelaksanaan 1 mirip seperti tes pada identifikasi masalah yang sudah dibahas. Perbaikan yang dilakukan pada pelaksanaan 2, yaitu menggunakan bahasa yang sederhana yang mudah dipahami siswa dan soal tes dituliskan lebih detail. Hasilnya dari tidak ada siswa yang lulus pada indikator 2 pelaksanaan 1 meningkat menjadi enam siswa yang lulus pada pelaksanaan 2. Selain itu, persentase jumlah siswa yang lulus indikator 1 dan 3 pada pelaksanaan 2 juga mengalami peningkatan.

4) Waktu pelaksanaan metode NHT dan jumlah pertanyaan yang dibahas

Waktu pelaksanaan metode NHT memengaruhi siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Pada pelaksanaan 1, kelompok 3 mengalami kesulitan dalam menjawab sehingga memerlukan waktu tambahan untuk diberikan bimbingan, sekaligus peneliti mengingatkan dan memantau kelompok lainnya untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Setelah membantu kelompok 3 langsung dilanjutkan pada langkah menjawab. Hal ini mengakibatkan langkah menjawab dilakukan dengan terburu-buru. Pada langkah menjawab, siswa yang nomornya dipanggil diberikan kesempatan untuk menulis jawaban di papan tulis kemudian menjelaskan jawaban yang dituliskan tetapi karena dilakukan dengan terburu-buru maka hasilnya juga kurang baik. Waktu diskusi yang terbatas berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memahami langkah penyelesaian masalah program linear, siswa yang pandai mungkin masih dapat mengikuti dibandingkan dengan siswa yang kurang pandai. Kemudian karena waktu yang terbatas maka siswa yang sudah paham memiliki keterbatasan waktu untuk membantu menjelaskan kepada anggota kelompoknya yang belum paham.

Pada pelaksanaan 2 pertemuan pertama sebenarnya semua kelompok mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan akan tetapi peneliti memutuskan agar pertemuan itu hanya difokuskan untuk mendiskusikan pertanyaan nomor 1 dan 2 sedangkan pertanyaan nomor 3 dan langkah NHT menjawab dilakukan pada pertemuan kedua. Kelompok yang kesulitan diberikan bimbingan sambil tetap memantau kelompok yang lain agar mendiskusikan pertanyaan yang diberikan. Untuk siswa yang didapati tidak melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh diberikan teguran berupa menyebut nama siswa tersebut, dan meminta anggota kelompoknya untuk memberikan tugas tambahan kepada siswa tersebut.

Pada pelaksanaan 2 pertemuan kedua, teknik untuk langkah menjawab, yaitu: (1) memilih tiga soal yang dibahas; (2) menampilkan soal pertama di *slide*; (3) setiap kelompok diberikan waktu untuk diskusi; (4) peneliti memilih nomor siswa yang menjawab; (5) siswa yang dipilih dipastikan untuk mengacungkan tangan ke atas kemudian menyebutkan jawabannya; (6) nomor siswa yang benar dalam menyebutkan jawaban diberikan kesempatan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis dan menjelaskan jawaban yang dituliskan; (7) siswa yang menjawab diberikan penghargaan berupa poin kepada kelompoknya; (8) siswa dan peneliti mengoreksi jawaban yang dituliskan di papan tulis.

Pada pelaksanaan 2 setiap kelompok mendiskusikan tiga soal dalam kelompoknya masing-masing. Kemudian dengan teknik yang digunakan dalam menjawab dimana peneliti memilih tiga pertanyaan untuk dibahas secara acak dari tiap kelompok maka otomatis setiap kelompok mendapat dua atau satu pertanyaan tambahan untuk didiskusikan. Melalui banyaknya latihan soal atau melakukan pemecahan masalah dapat membuat pola berpikir semakin terstruktur, semakin mudah untuk mengingat materi yang telah dipelajari sehingga semakin menguatkan konsep siswa (Viyanti, Cari, Sunarno, & Prasetyo, 2016). Untuk menjadi pengingat yang baik berarti perlu untuk menerapkan yang dipelajari dalam memecahkan masalah dengan demikian dapat mengkonstruksi serta menghubungkan konsep-konsep yang dimiliki (Mahmud, 2017). Hal ini sejalan dengan teori pemrosesan informasi yaitu orang sebagai pemroses informasi yang aktif mencari untuk informasi-informasi dalam menyelesaikan masalah dan menarik makna dari hal yang telah diketahuinya sebagai dasar untuk belajar lebih lanjut. Jadi, disimpulkan bahwa melalui keterlibatan siswa secara langsung dalam diskusi kelompok dapat membangun konsep siswa.

KESIMPULAN

Penerapan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi program linear siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan persentase dari pelaksanaan 1 ke pelaksanaan 2. Persentase jumlah siswa yang lulus indikator 1 berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) meningkat 14,3%, indikator 2 meningkat 85,7%, dan indikator 3 meningkat 57,1%. Persentase jumlah siswa yang nilainya mencapai KKM juga meningkat dari 57,1% menjadi 85,7%. Langkah-langkah penerapan metode NHT yang dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi program linear siswa kelas XI IPS di salah satu sekolah di Tangerang yaitu: penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S., & Kasum, M. U. (2015, April). Pemahaman konsep matematika siswa SMP melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan (pair checks). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1), 59-66. Retrieved December, 2018. 60.
- Hamdani. (2011). *Strategi belajar mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamdayana, J. (2014). *Model pembelajaran dan metode pembelajaran kreatif dan berkarakter*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Hararap, H. H., & Makmur, A. (2018). Penerapan model pembelajaran numbered heads together (NHT) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 4 Padangsidimpuan. *Nabla*

- Dewantara: *Jurnal Pendidikan Matematika*, III(2), 40-49. Retrieved Maret 2022, from <http://www.ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/90>
- Huda, M. (2014). *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-model pembelajaran matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kosasih. (2014). *Strategi belajar dan pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya. 13.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian pendidikan matematika- panduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian, dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis*. Bandung: PT Refika Aditama. 34, 237
- Lisma, Kurniawan, Y., & Sulistri, E. (2017, September). Penerapan model Learning Cycle (LC) 7E sebagai upaya peningkatan pemahaman konsep aspek menafsirkan dan menyimpulkan data pada materi Kalor kelas X SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika (JIPF)*, II(2), 35-37. Retrieved Maret 4, 2019.
- Mahmud, D. (2017). *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta: Andi.
- Mukrimah, S. S. (2014). *53 Metode belajar dan pembelajaran plus aplikasinya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pelton, R. P. (2010). *Action research for teacher candidates*. Unites States: R&L Education.
- Priansa, D. J. (2015). *Manajemen peserta didik dan model pembelajaran*. Bandung: Alfabeta. 261.
- Riyadi, A., & Mosik. (2014). Penerapan metode Kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi ilmiah. *Unnes Physics Education Journal*, 1-9. Retrieved April, 2019.
- Siswanto, & Supratinah, U. (2009). *Matematika inovatif 3 : Konsep dan aplikasinya untuk kelas XII SMA dan MA Program Ilmu Pengetahuan Sosial*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 35.
- Sukardi. (2013). *Metodologi penelitian pendidikan kompetensi dan praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal Mathematics Education*, 4 (1), 9-16. doi:10.24014/sjme.v3i2.3897.
- Trianto. (2010). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 71.
- Utari, V., Fauzan, A., & Rosha, M. (2012). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep melalui pendekatan PMR dalam pokok bahasan prisma dan limas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1), 33-38. Retrieved December, 2018.
- Viyanti, Cari, Sunarno, W., & Prasetyo, Z. K. (2016). Pemberdayaan keterampilan argumentasi pemahaman konsep siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika (JP2F)*, VII, 43-48. doi:<http://dx.doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1152>.