

## PENGUNAAN PETA KONSEP DALAM PENILAIAN PEMAHAMAN KONSEP LINGKARAN

Nur Solekhatun Nikmah<sup>1)</sup>, Masduki<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP

<sup>2)</sup>Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP

<sup>1), 2)</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: nursolekhatunnikmah@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konseptual siswa dalam konsep lingkaran dengan menggunakan peta konsep. Jenis penelitian adalah kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan pada 3 siswa kelas XI IPA 1 SMA N 1 Ampel semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dokumentasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi metode. Teknik analisis data dengan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menyatakan (1) siswa berpemahaman konseptual tinggi membuat peta konsep rinci dan terstruktur dilengkapi gambar, penemuan rumus, dan contoh soal, dapat menjelaskan konsep, keterkaitan antar konsep, mengedepankan aplikasi konsep, dan yakin terhadap konsepnya, (2) siswa berpemahaman konseptual sedang membuat peta konsep terstruktur, dilengkapi gambar dan penemuan rumus, dapat menjabarkan konsep, menjelaskan konsep, keterkaitan antar konsep, belum dapat melihat keterkaitan antar soal, dan kurang yakin terhadap konsepnya (3) siswa berpemahaman konseptual rendah membuat peta konsep sederhana, dilengkapi gambar dan penemuan rumus, belum dapat menjabarkan konsep, menjelaskan konsep dan keterkaitannya, mengedepankan hafalan rumus dan tidak yakin terhadap konsepnya.

**Kata kunci:** pemahaman konseptual, peta konsep

### 1. PENDAHULUAN

Pemahaman konseptual merupakan salah satu hal yang penting dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika. Menurut Groth dan Bergner (Sáenz, 2009:126) pemahaman konseptual dapat dianggap sebagai penghubung antar pengetahuan. Dimana hubungan di antara pengetahuan-pengetahuan tersebut sangat penting sebagai potongan informasi dari pengetahuan yang ada. Hatano dan Inagaki (Richland, 2012:190) menjelaskan bahwa pencapaian kefasihan dalam struktur konseptual adalah ciri pemahaman konseptual. Tingkat pemahaman memungkinkan peserta didik berpikir untuk memilih prosedur mana yang tepat bagi masing-masing langkah ketika memecahkan masalah baru, membuat prediksi tentang solusi, dan membangun pemahaman baru dan strategi pemecahan masalah.

Indonesia telah empat kali berpartisipasi dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), yaitu tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011 dengan rata-rata skor secara berurutan adalah 435, 420, 433, dan 406. Pencapaian Indonesia berada di bawah pencapaian negara-negara Asia. Pada tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011 secara berurutan Indonesia menempati peringkat 32 dari 38 negara, 37 dari 46 negara, 35 dari 49 negara dan terakhir 40 dari 42 negara (Salirawati, 2014). Dalam ajang internasional *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2009, Indonesia menempati peringkat 10 terbawah dari 65 peserta PISA. Hampir semua peserta didik

Indonesia ternyata hanya mampu menguasai pelajaran sampai level tiga (Mulyasa, 2013:60).

Hasil TIMSS menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia unggul ketika mengerjakan soal yang bersifat teoritis dan hafalan. Tetapi terpuruk ketika menghadapi soal yang mengungkap aspek tingkat tinggi. Fakta ini menunjukkan bahwa peserta didik belum dapat menggunakan konsep-konsep yang dipelajarinya dan menggunakan logika berpikir (menalar) dalam menyelesaikan soal. Selain itu hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih kurang dalam pemahaman konseptual.

Berdasarkan wawancara dengan pihak SMA Negeri 1 Ampel memperlihatkan bahwa 60% dari siswa masih mengalami kesulitan dalam hal pemahaman konseptual dasar matematika. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ulangan harian yang didapatkan masih kurang dari KKM.

Sáenz (2009) telah meneliti tentang peran pemahaman kontekstual, konseptual dan prosedural. Sáenz menyatakan bahwa para peserta penelitian mengalami kesulitan pemahaman konseptual dalam hal penguasaan prosedur, respon terhadap konsep formal yang kurang, kesulitan terkait dengan faktor budaya dan kurangnya pemahaman terhadap pertanyaan. Kesulitan-kesulitan ini terkait dengan hambatan untuk memahami dan menangani tingkat dan batas-batas yang diberikan konsep-konsep matematika, yang merupakan indikator kompetensi berpikir dan penalaran.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pemahaman konseptual adalah dengan menggunakan peta konsep. Peta konsep menurut Novak dalam Martínez-Cañas (2011:23) dianggap sebagai teknik belajar untuk representasi grafis dari pengetahuan. Selain itu Novak dan Gowin dalam Yarden (2004:4) menyatakan bahwa mengembangkan peta konsep adalah salah satu cara menangkap pemahaman peserta tentang konsep penghubung. Ahlberg (2013:32) mengungkapkan bahwa peta konsep adalah metode pemberdayaan untuk mempromosikan belajar, berpikir, mengajar dan penelitian. Pendapat tersebut didukung oleh Rohana (2009:93) yang menyatakan bahwa peta konsep merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui apa yang telah diketahui siswa. Pembelajaran yang disertai penyusunan peta konsep memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam proses berfikir mengaitkan konsep-konsep relevan yang mereka miliki dengan informasi baru yang dipelajari. BouJaoude (2008:242) menjelaskan bahwa peta konsep juga dapat mengubah pemikiran pembuatnya menjadi lebih terstruktur. Peta konsep merupakan alat yang sukses membantu siswa berprestasi rendah meningkatkan nilai mereka.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konseptual dengan menggunakan peta konsep.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan pada 3 orang siswa kelas XI IPA 1 SMA N 1 Ampel yang masing-masing mewakili siswa berpemahaman konseptual tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian dilakukan dengan menggunakan panduan yang telah dibuat. Peneliti

memberikan penjelasan yang diperlukan dalam pengenalan peta konsep dan kemudian memberikan tugas kepada siswa untuk membuat peta konsep tentang konsep lingkaran. Pemberian tugas ini tanpa membuka buku atau referensi lain sehingga peta konsep yang dibuat hanya berdasarkan pemahaman siswa. Setelah selesai peneliti melakukan analisis terhadap peta konsep siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu (1) dokumentasi peta konsep siswa serta pengumpulan data siswa dan nilai hasil belajar siswa, (2) observasi dilakukan dengan mengelompokkan peta konsep siswa kedalam peta konsep yang baik (B), cukup baik (CB), dan kurang baik (KB) berdasarkan kelengkapan sebaran pernyataan pengetahuan yang dibandingkan dengan peta konsep acuan kemudian digolongkan kembali ke kelompok siswa berpemahaman konseptual tinggi, sedang, dan rendah, setelah itu dilakukan pengambilan sampel untuk perwakilan masing-masing kelompok dengan kriteria tertentu, (3) wawancara dilakukan untuk menelusuri pemahaman konseptual siswa melalui peta konsep.

Keabsahan data menggunakan teknik triangulasi metode yang membandingkan hasil dari observasi, dokumentasi dan wawancara. Penelitian ini menggunakan analisis data menurut Miles dan Huberman yang dikutip oleh Sugiyono (2009), dengan tahapan sebagai berikut: (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) penarikan kesimpulan.

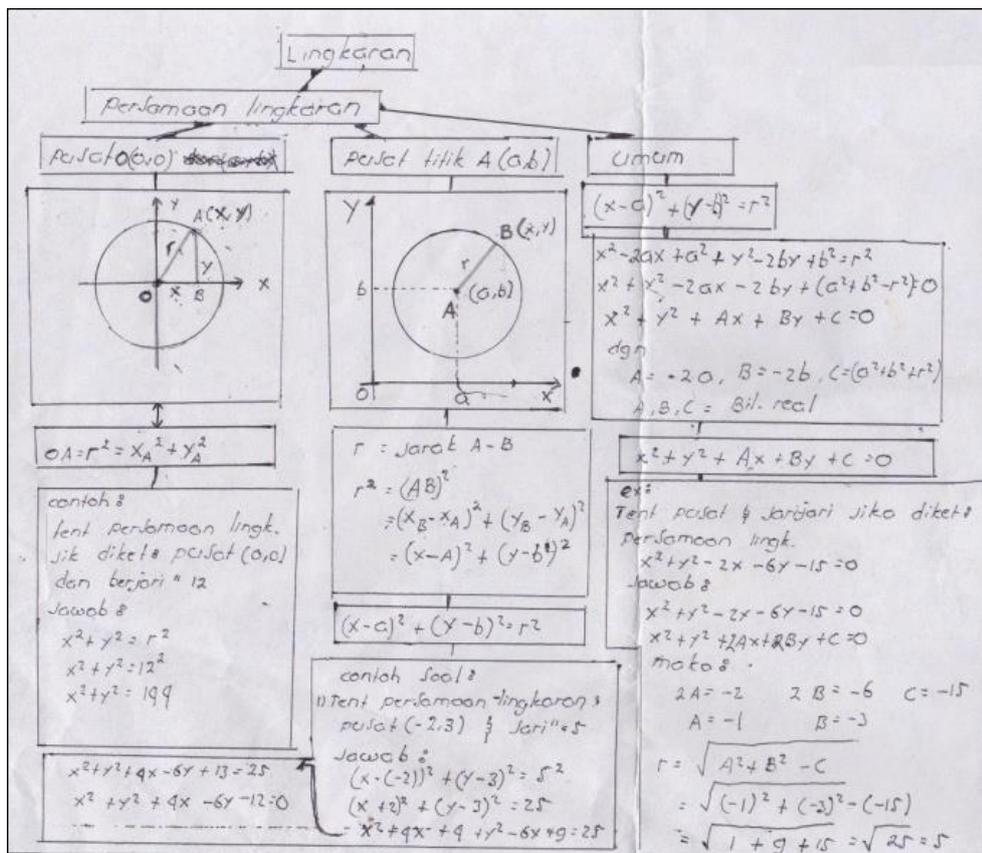
### 3. HASIL PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan observasi yang telah dilakukan sebelumnya. Peta konsep siswa yang telah dikelompokkan kemudian digolongkan kembali ke peta konsep siswa yang berpemahaman konseptual tinggi, sedang, dan rendah. Siswa berpemahaman konseptual tinggi adalah siswa yang membuat peta konsep yang baik (B), siswa berpemahaman konseptual sedang adalah siswa yang membuat peta konsep yang cukup baik (CB), dan siswa berpemahaman konseptual rendah adalah siswa yang membuat peta konsep yang kurang baik (KB). Setelah itu dilakukan pengambilan sampel untuk perwakilan masing-masing kelompok dengan teknik wawancara guru berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria tersebut didasarkan pada 6 indikator yang diungkapkan oleh Ekana (2015:10), yakni (1) Keaktifan dalam kegiatan pembelajaran mulai dari awal pembelajaran hingga penutup (2) Kemampuan untuk bertanya jika memiliki masalah dalam penyelesaian (3) Keaktifan dalam menyelesaikan masalah (4) Kemampuan berkomunikasi dengan jelas dan ringkas (5) Pemahaman terhadap permasalahan sendiri dan tujuan pembelajaran (6) Kemauan untuk membuat ringkasan dan mengkomunikasikan hasil.

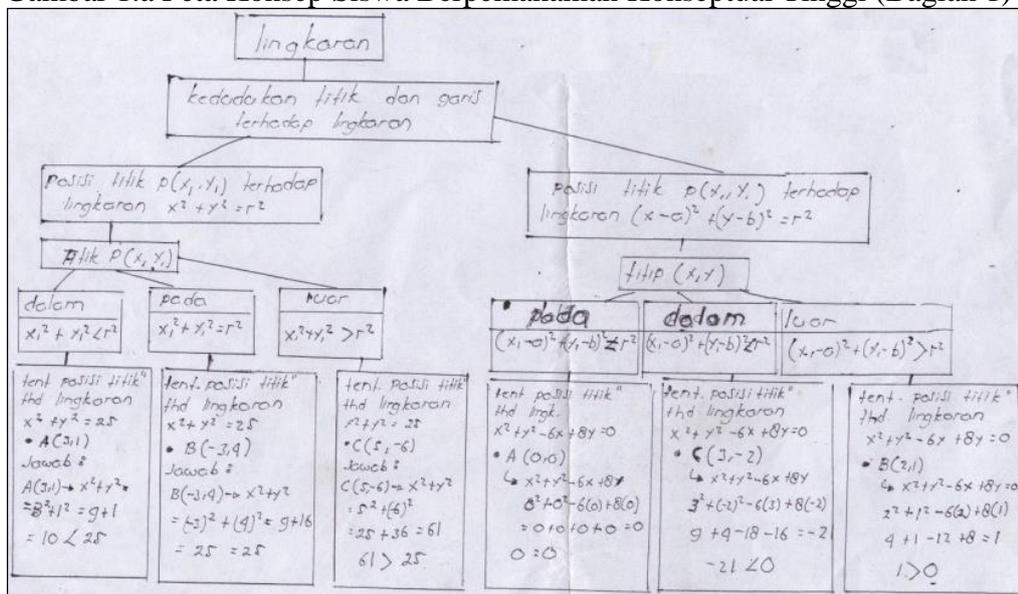
Berdasarkan kriteria tersebut dipilihlah tiga orang siswa yang mewakili masing-masing kelompok. Dari tiga orang siswa tersebut dilakukan wawancara terhadap peta konsep yang telah mereka buat. Berikut hasil wawancaranya:

#### a. Pemahaman Konseptual Tinggi

Berikut disajikan peta konsep siswa berpemahaman konseptual tinggi:



Gambar 1.a Peta Konsep Siswa Berpemahaman Konseptual Tinggi (Bagian 1)



Gambar 1.b Peta Konsep Siswa Berpemahaman Konseptual Tinggi (Bagian 2)

Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa siswa berpemahaman konseptual tinggi membuat peta konsep pohon jaringan (*network tree*) karena lebih mudah dipahami dan ringkas dalam penyusunannya. Sedangkan peta konsep laba-laba (*spider concept map*) lebih rumit. Siswa berpemahaman konseptual tinggi membuat peta konsep yang

terperinci. Konsep-konsep dibuat secara terstruktur mulai dari tahap gambaran pencarian rumus, proses pencarian rumus, penemuan rumus, sampai aplikasinya dalam contoh. Contoh soal diberikan pada setiap konsep. Cara penggolongan konsep yang dilakukan oleh siswa berpemahaman konseptual tinggi adalah dengan terlebih dahulu mencari keterkaitan antar konsepnya. Konsep yang memiliki unsur yang sama dikelompokkan dan disusun secara vertikal.

Menurut siswa dengan pemahaman konseptual tinggi peta konsep merupakan media yang menyenangkan. Siswa mengungkapkan bahwa peta konsep dapat memudahkan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Tetapi siswa masih merasa kesulitan untuk membuat peta konsep sendiri. Hal ini dikarenakan materi yang dimiliki siswa masih kurang cukup sehingga siswa masih ingin menambahkan dengan materi-materi yang lain.

Siswa memberikan gambar lingkaran yang menggambarkan cara mendapatkan persamaan lingkaran. Dalam penjelasannya muncul masalah dimana siswa mendapatkan  $r^2 = x_A^2 + y_A^2$  tetapi kurang tau dari mana  $x_A$  dan  $y_A$  didapatkan. Konsep persamaan lingkaran yang berpusat pada  $A(a,b)$  mengalami kendala yang sama. Siswa mengetahui nilai  $(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$  didapatkan rumus jarak antara dua titik, tetapi siswa tidak mengetahui bagaimana cara mendapatkan rumus jarak antara dua titik tersebut. Siswa berpemahaman konseptual tinggi mengetahui keterkaitan antara persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  dan persamaan lingkaran yang menggunakan rumus umum. Siswa mengungkapkan bahwa persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  dapat membantu untuk mendapatkan pusat lingkaran dan jari-jari yang nantinya diubah kebentuk persamaan umum.

Cara mendapatkan persamaan lingkaran penting bagi siswa berpemahaman konseptual tinggi, karena dapat menguntungkan saat lupa rumus persamaan lingkaran. Ketika hal tersebut terjadi siswa dapat mengingat gambar-gambar yang telah dibuat. Dengan begitu siswa dapat mendapatkan rumus persamaan lingkarannya kembali.

Konsep kedudukan titik pada lingkaran siswa berpemahaman konseptual tinggi hanya mengambil konsep kedudukan titik untuk persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$ . Siswa tidak menuliskan konsep kedudukan titik pada lingkaran yang menggunakan persamaan umum karena siswa kurang menguasainya. Jika nantinya muncul soal kedudukan titik pada lingkaran yang menggunakan persamaan umum, siswa akan menggunakan rumus kedudukan titik untuk persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  atau persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  dan dikaitkan dengan yang persamaan umum. Siswa yakin dengan konsep yang telah dituliskannya karena siswa telah mencobanya dalam pengerjaan soal.

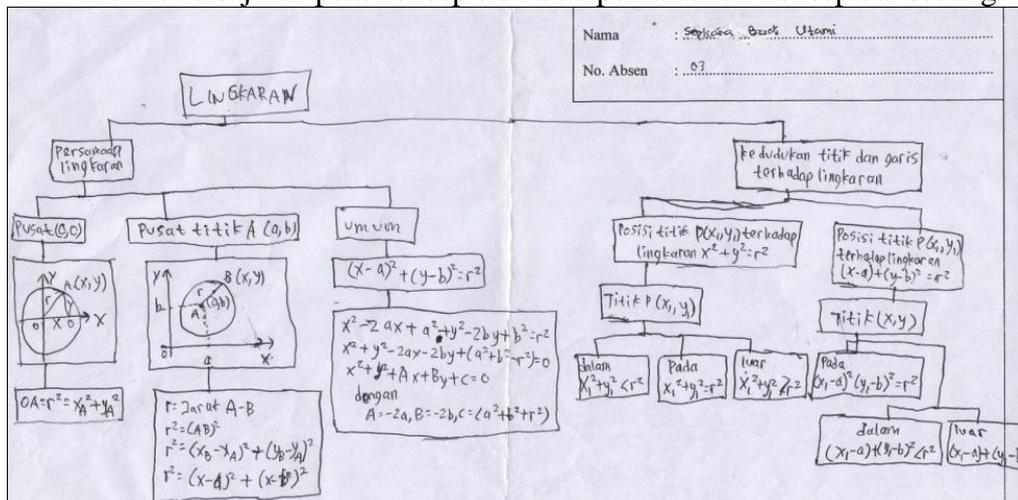
Setiap konsep dalam peta konsep siswa berpemahaman konseptual tinggi selalu diberikan contoh soal. Untuk contoh soal persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  siswa hanya memberikan contoh soal sederhana yang diketahui pusat dan jari-jarinya.

Sedangkan untuk contoh soal yang persamaan umum yang diketahui adalah persamaan umum dan yang dicari jari-jarinya. Jenis soal ini lebih mudah bagi siswa karena jenis soal ini yang biasa diberikan oleh guru. Menurut siswa contoh soal penting karena dapat membantunya memahami konsep secara mendalam dan dapat membantunya terbiasa untuk mengerjakan soal. Sehingga saat mengerjakan soal dapat lebih lancar.

Siswa berpemahaman konseptual tinggi memerlukan penjelasan yang terperinci tentang bagaimana rumus matematika didapatkan dan bagaimana aplikasinya nanti dalam kehidupan nyata. Sehingga konsep matematika yang dipelajari dapat diterima oleh logikanya. Siswa jenis ini lebih mementingkan pemahaman secara mendalam terhadap konsep-konsep yang telah dijelaskan. Referensi sangat diperlukan untuk mendukung konsep-konsep yang dipelajarinya. Apabila konsep tersebut tidak dia pahami benar, maka dia tidak akan menggunakannya karena merasa kurang yakin.

b. Pemahaman Konseptual Sedang

Berikut disajikan peta konsep siswa berpemahaman konseptual sedang:



Gambar 2. Peta Konsep Siswa Berpemahaman Konseptual Sedang

Siswa berpemahaman konseptual sedang membuat peta konsep yang serupa dengan siswa yang berpemahaman konseptual tinggi. Konsep-konsep dibuat secara terstruktur dari mulai tahap gambaran pencarian rumus, proses pencarian rumus, penemuan rumus, tetapi tidak sampai aplikasinya dalam contoh soal. Siswa membuat peta konsep pohon jaringan (*network tree*) karena peta konsep ini lebih ringkas, lebih hemat tempat, dan lebih mudah dibaca. Peta konsep laba-laba (*spider concept map*) dalam membuat cabangnya membingungkan dan sulit diketahui dimana letak konsep yang lebih umum.

Siswa berpemahaman konseptual sedang mengungkapkan bahwa lebih mudah menggunakan peta konsep dalam pembelajaran karena lebih ringkas. Sehingga siswa dapat melihat konsep pembelajaran langsung secara keseluruhan dan dengan membuat peta konsep siswa dapat sekaligus belajar. Tetapi siswa masih bingung dengan cara menggolongkan konsep dalam peta konsep. Siswa menggolongkannya berdasarkan persamaan antar konsep dan keterkaitannya. Kemudian digolongkan dari yang umum ke khusus.

Siswa memberikan gambar yang menggambarkan cara mendapatkan persamaan lingkaran. Siswa mendapatkan  $r^2 = x^2 + y^2$  tetapi kurang tau asal dari  $x$  dan  $y$ . Konsep persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  siswa berpemahaman konseptual sedang lebih mengerti dari pada siswa berpemahaman konseptual tinggi. Siswa mengetahui cara mendapatkan  $(x - a)^2 + (y - b)^2$  dari pergeseran lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$ . Karena lingkarannya bergeser maka persamaannya harus dikurangi sesuai dengan pergeserannya. Siswa berpemahaman konseptual sedang mengetahui keterkaitan antara persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  dan yang menggunakan rumus umum, yakni persamaan lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$  jika dijabarkan kemudian variabel-variabelnya diganti maka akan sampai pada rumus umum persamaan lingkaran.

Cara untuk mendapatkan persamaan lingkaran penting bagi siswa berpemahaman konseptual sedang karena dapat menguntungkan saat lupa rumus persamaan lingkaran dan siswa dapat lebih paham dengan materi yang dipelajari. Jika mengetahui cara mendapatkan rumus, akan lebih memudahkannya dalam mengingat rumus persamaannya. Dalam pengerjaan soal, cara untuk mendapatkan rumus persamaan lingkaran dapat membantu dalam pengecekan kebenaran jawaban.

Konsep kedudukan titik pada lingkaran siswa berpemahaman konseptual sedang tidak menuliskan konsep kedudukan titik pada lingkaran yang menggunakan rumus umum persamaan lingkaran, karena siswa berpendapat bahwa persamaan umum dapat diperoleh dari persamaan sebelumnya sehingga tidak perlu ditulis. Jika nantinya muncul soal kedudukan titik pada lingkaran yang menggunakan persamaan umum, siswa akan mensubstitusikannya kedalam persamaan umum. Kemudian hasil substitusi dibandingkan seperti rumus-rumus sebelumnya tetapi dibandingkan dengan 0. Siswa merasa yakin dengan konsep yang ditulisnya tersebut.

Siswa berpemahaman konseptual sedang merasa bingung dengan cara menjabarkan konsep-konsep lingkaran. Tetapi berdasarkan wawancara siswa sudah dapat menjelaskan konsep-konsep secara mendetail. Hal ini diperlihatkan dari kemampuannya dalam menjelaskan cara mendapatkan konsep. Contoh soal tidak dituliskan dalam peta konsep siswa berpemahaman konseptual sedang karena pada setiap soal memiliki bentuk soal yang berbeda-beda. Sehingga siswa takut terpacu dengan contoh soal yang telah dibuat.

Siswa berpemahaman konseptual sedang memiliki kemampuan menganalisis rumus matematika dengan baik. Tetapi siswa kurang percaya diri dengan kemampuannya. Walaupun dapat menjabarkan konsep matematika secara mendetail, siswa berpemahaman konseptual sedang belum dapat melihat keteraturan pola pada soal-soal.

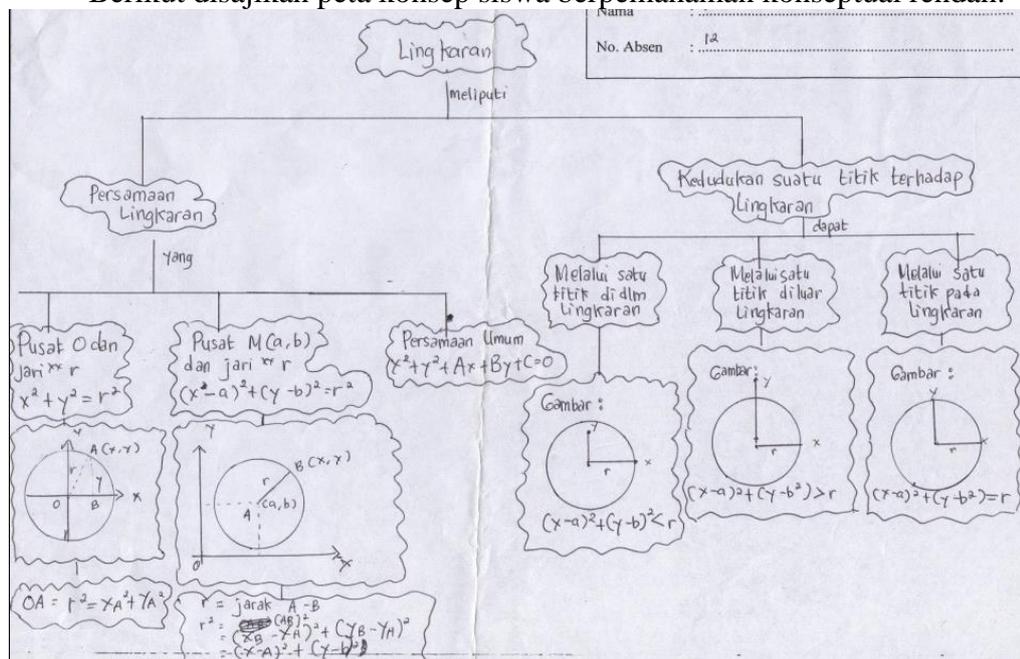
#### c. Pemahaman Konseptual Rendah

Peta konsep pohon jaringan (*network tree*) merupakan peta konsep yang dibuat siswa berpemahaman konseptual rendah karena mudah. Peta konsep pohon jaringan (*network tree*) menurut siswa lebih jelas, sedangkan peta konsep laba-laba (*spider concept map*) masih membingungkan dalam pembacaan dimana awal dan akhir konsep. Menurut siswa peta konsep

merupakan media yang memudahkan pembelajaran. Peta konsep dapat menunjukkan rumus-rumus secara langsung. Cara pembuatannyaapun tidak susah.

Siswa berpemahaman konseptual rendah membuat peta konsep yang sederhana. Tetapi konsep penting seperti tahap gambaran pencarian rumus, proses pencarian rumus, penemuan rumus tetap ditulis. Siswa kesulitan dalam mengelompokkan konsep-konsep, konsep mana yang harus didahulukan dan konsep mana yang harus diletakkan setelahnya. Siswa mengelompokkan konsep-konsepnya ke yang sama-sama konsep persamaan lingkaran dan yang sama-sama konsep kedudukan titik kemudian urutannya disesuaikan.

Berikut disajikan peta konsep siswa berpemahaman konseptual rendah:



Gambar 3. Peta Konsep Siswa Berpemahaman Konseptual Rendah

Siswa memberikan gambar lingkaran yang menggambarkan cara mendapatkan persamaan lingkaran dalam konsep persamaan lingkaran. Tetapi siswa tidak mengetahui bahwa gambar tersebut menunjukkan cara mendapatkan persamaan lingkaran. Siswa tidak mengerti keterkaitan antara gambar yang dia buat dengan keterangan dibawahnya. Siswa hanya hafal dengan konsep tersebut. Ketika ditanya tentang hubungan antara gambar persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan yang berpusat di  $A(a,b)$  siswa menjawab lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  posisinya didalam dan yang berpusat di  $A(a,b)$  diluar. Siswa mengungkapkan bahwa dirinya belum tau konsep-konsep persamaan lingkaran.

Pada konsep kedudukan titik siswa menggolongkannya ke konsep kedudukan titik didalam, pada dan diluar lingkaran dari konsep kedudukan titik pada lingkaran yang berpusat di  $A(a,b)$ . Siswa mengungkapkan bahwa dirinya hanya tau konsep tersebut. Jika ada soal kedudukan titik untuk persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  atau yang menggunakan rumus umum, maka akan langsung disubstitusikan ke rumus tersebut. Untuk yang berpusat di  $O(0,0)$

setelah disubstitusikan akan tetap dibandingkan ke  $r$ , sedangkan untuk rumus umum dibandingkan dengan 0.

Siswa berpemahaman konseptual rendah tidak yakin akan jawabannya karena belum mengerti dengan konsep yang dibuat. Selain itu selama ini siswa hanya menghafalkan rumus. Siswa berpemahaman konseptual rendah juga menganggap bahwa contoh memang penting tetapi rumus lebih penting. Sehingga siswa beranggapan apabila sudah mengetahui rumus pasti bisa mengerjakan soal.

Siswa berpemahaman konseptual rendah menjelaskan bahwa guru hanya langsung memberikan rumus. Tidak ada penjelasan tentang cara mendapatkan rumus ataupun penerapannya. Sehingga siswa dalam belajar hanya berusaha untuk menghafalkan rumus. Siswa tidak mencoba untuk memahami konsep dan juga tidak memperbanyak latihan soal. Siswa bahkan menyimpulkan konsep belajar yang kurang tepat.

#### 4. PEMBAHASAN

Hasil analisis peta konsep dan wawancara memperlihatkan bahwa: (1) Siswa yang memiliki pemahaman konseptual tinggi memiliki pemahaman konsep lingkaran yang baik. Siswa menguasai setiap konsep lingkaran yang dipelajari dan memiliki keyakinan diri yang tinggi, akan tetapi siswa belum mampu mengetahui asal nilai yang ada pada persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$ . (2) Siswa yang memiliki pemahaman konseptual sedang memiliki pemahaman konsep lingkaran yang cukup baik. Siswa dapat menjelaskan konsep-konsep lingkaran dengan baik akan tetapi siswa belum yakin dengan konsep tersebut, selain itu siswa belum mampu mengetahui asal nilai yang ada pada persamaan lingkaran yang berpusat di  $O(0,0)$  dan melihat keterkaitan antar soal. (3) Siswa yang memiliki pemahaman konseptual rendah tidak memiliki pemahaman tentang konsep lingkaran. Siswa tidak dapat menjelaskan konsep lingkaran, siswa jenis ini hanya cenderung menghafalkan rumus tanpa mengetahui makna materi yang dipelajari.

Siswa berpemahaman konseptual tinggi, sedang, dan rendah sepakat bahwa peta konsep memudahkan pembelajaran dan memperjelas konsep. Pernyataan tersebut didukung oleh Rohana (2009:100) yang berpendapat bahwa peta konsep dapat memudahkan pembelajaran dan memperjelas konsep, tetapi apabila siswa belum memahami materi maka siswa akan kesulitan dalam membuat peta konsep.

Peta konsep pohon (*network tree*) lebih mudah dibuat karena tidak rumit. Sedangkan peta konsep laba-laba (*spider concept map*) rumit dan tidak diketahui mana konsep yang inklusif dan yang tidak inklusif. Pernyataan ini didukung oleh Yuniati (2013:135) yang mengungkapkan bahwa ide dalam peta konsep laba-laba (*spider concept map*) bercampur aduk. Ide-ide tersebut saling berkaitan dengan ide sentral tetapi tidak jelas hubungannya satu sama lain.

Menyusun setiap konsep dengan benar adalah hal yang terpenting dalam proses pembuatan peta konsep. Langkah dalam menyusun peta konsep adalah menentukan konsep-konsep yang relevan terlebih dahulu, kemudian

mengurutkannya dari yang paling umum ke yang paling khusus. Berdasarkan hasil penelitian siswa sudah dapat menggolongkan konsep-konsepnya. Hal ini membuktikan bahwa siswa sudah mengerti dengan konsep yang di pelajari. Pernyataan tersebut senada dengan Juliarti (2012:230) yang mengungkapkan bahwa tidak mungkin seseorang dapat mengaitkan konsep-konsep apabila orang tersebut tidak mengerti benar akan konsep tersebut.

Proses penemuan sebuah konsep adalah proses modifikasi dan differensiasi lebih lanjut dari konsep-konsep sebelumnya. Pernyataan ini didukung oleh Kansil (2008:102) yang mengungkapkan bahwa belajar merupakan proses bertahap dari materi-materi yang sederhana ke yang kompleks. Maka dari itu dalam proses pembelajaran siswa seharusnya dituntut secara perlahan untuk menemukan konsepnya sendiri. Tetapi materi yang diberikan oleh guru biasanya sudah dalam bentuk final, sehingga siswa hanya menghafalkan materi tanpa memahami materi. Metode hafalan yang dilakukan oleh siswa berpemahaman konseptual rendah sangat tidak disarankan. Pendapat yang mendukung adalah Juliarti (2012:230) yang mengungkapkan bahwa metode hafalan rumus hanya dapat dilakukan apabila dalam struktur kognitif siswa tidak terdapat konsep-konsep yang relevan.

Salah satu pemicu siswa kurang berhasil dalam pembelajaran adalah karena ketidakyakinannya terhadap konsep yang dipelajari. Pendapat tersebut sejalan dengan Ekana (2015:3) yang mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman merupakan hal yang mendasar dalam pembelajaran matematika. Ketidakmampuan memahami konsep matematika dapat menghambat siswa dalam belajar matematika. Kemampuan memanipulasi konsep adalah hak mutlak yang harus dimiliki oleh seorang siswa dalam belajar matematika.

Contoh soal dalam pembelajaran matematika dapat membantu menyelesaikan persoalan matematika. Pendapat yang mendukung adalah Rohana (2009:94) yang menyatakan bahwa banyak siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal karena belum diberikan contohnya. Sebaliknya jika siswa dapat menyelesaikan soal-soal dan dapat menggolongkannya ke contoh dan non contoh maka siswa tersebut sudah sampai pada tingkat pencapaian konsep klasifikasi. Pendapat yang menguatkan adalah Yuniati (2013:132) yang menyatakan bahwa siswa dikatakan mencapai tingkat pencapaian konsep klasifikasi apabila dapat membedakan contoh dan non contoh.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini menyatakan bahwa (1) siswa berpemahaman konseptual tinggi membuat peta konsep rinci dan terstruktur dilengkapi gambar, penemuan rumus, dan contoh soal, dapat menjelaskan konsep, keterkaitan antar konsep, mengedepankan aplikasi konsep, dan yakin terhadap konsepnya, (2) siswa berpemahaman konseptual sedang membuat peta konsep terstruktur, dilengkapi gambar dan penemuan rumus, dapat menjabarkan konsep, menjelaskan konsep, keterkaitan antar konsep, belum dapat melihat keterkaitan antar soal, dan kurang yakin terhadap konsepnya (3) siswa berpemahaman konseptual rendah membuat peta konsep sederhana, dilengkapi gambar dan penemuan rumus, belum dapat menjabarkan

konsep, menjelaskan konsep dan keterkaitannya, mengedepankan hafalan rumus dan tidak yakin terhadap konsepnya.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Åhlberg, Mauri Kalervo. (2013). "Concept Mapping as an Empowering Method to Promote Learning, Thinking, Teaching and Research". *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 4:(1):25 – 35.
- Boujaoude, Saouma dan May Attieh. 2008. "The Effect of Using Concept Maps as Study Tools on Achievement in Chemistry". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4:(3):233-246.
- Ekana, Henny dan Budiyono. 2015. "Pembelajaran dengan Peta Konsep dan Assesmen for Learning: Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Menurut Polattsek dan Sikap Positif terhadap Matematika Materi Trigonometri". *Jurnal Profesi Pendidik*, 2:(1):1-14.
- Juliarti, dkk. 2012. "Penerapan Metode Pembelajaran Peta Konsep untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar pada Mata Kuliah Statistik". *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5:(2):228-241.
- Kansil, Yoo Eka Yana. 2008. "Peta Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika". *WARTA-WIPTEK*, 16:(2):102-107.
- Martínez-Cañas, Ricardo dan Pablo Ruíz-Palomino. 2011. "Concept Mapping as a Learning Tool for The Employment Relations Degree". *Journal of International Education Research*. 7:(5):23-28.
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Richland, Lindsey E. 2012. "Teaching the Conceptual Structure of Mathematics". *Educational Psychologist*, 47: (3): 189–203.
- Rohana, dkk. 2009. "Penggunaan Peta Konsep dalam Pembelajaran Statistika Dasar di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3:(2):92-102.
- Sáenz, César. 2009. "The role of contextual, conceptual and procedural knowledge in activating mathematical competencies (PISA)". *Educ Stud Math*, 71:(2):123–143
- Salirawati, Das. 2014. *Kurikulum 2013 Antara Harapan dan Kenyataan*. Seminar Nasional Auditorium Muhammad Djasman UMS. Surakarta. Tanggal 14 Mei 2014

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.

Yarden, Hagit. Dkk. 2004. "Using the Concept Map Technique in Teaching Introductory Cell Biology to College Freshmen". *Using Concept Maps in Introductory Cell Biology*, 30:(1):3-13.

Yuniati, Suci. 2013. "Peta Konsep (*Mind Mapping*) dalam Pembelajaran Struktur Aljabar". *Gamatika*, 3:(2):129-139.