

KINERJA DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DI SMP

Rosnawati^{*1}, Rahmah Johar², Zainal Abidin³

^{1, 2}Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Universitas Islam Negeri Ar Raniry, Banda Aceh

Abstrak

Kinerja menuntut siswa aktif dalam menyelesaikan tugas, karena yang dinilai bukan hanya produk yang dihasilkan, tetapi lebih dipentingkan keterampilan yang dimiliki dalam menyelesaikannya. Hal penting yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kinerja adalah disposisi matematis siswa. Model *Project Based Learning* (PjBL) membuat siswa menjadi produktif, karena mereka akan bekerja dalam sebuah proyek yang aktivitas belajarnya lebih menarik dan nyata sehingga siswa mampu mengembangkan kinerja dan disposisi matematisnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu serta disposisi matematisnya melalui penerapan model PjBL. Teknik pengumpulan datanya dengan observasi, wawancara dan angket. Hasil penelitian, diketahui bahwa 1) siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. 2) siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas individu dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. 3) disposisi matematis siswa sesudah pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan dibandingkan sebelum penerapan model tersebut, terutama pada indikator minat dan keingintahuan.

Kata Kunci: Project Based Learning, Kinerja, Disposisi Matematis

Abstract

Performance requires students to be actively involved in completing the task, because it is considered not only the products, but the more important is the skill to finish the task. The other important thing to consider in developing a student's performance is a mathematical disposition. Project Based Learning (PjBL) is a technique to make sure students become productive, since they will be working in a project learning activities that makes it more interesting and real so that students are able to develop mathematical performance and disposition. This study aims to analyze the development of the student's performance in completing the task groups and individuals as well as the disposition of its mathematical through the application of the model PjBL. The data were collected through observation, interviews and questionnaires. Research result, it is known that 1) student develops their performance in completing a task group to carry out all stages of the completion of the task. 2) Student develops their performance in completing individual tasks to carry out all stages of the completion of the task. 3) Student's mathematical disposition after learning with PjBL experiencing growth than before the application of the model, particularly on indicators of interest and curiosity.

Keywords: Project Based Learning, Performance, Mathematical Dispositions

*correspondence Address

E-mail: rosawati.id@gmail.com

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di lembaga pendidikan sejak tingkat dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa matematika sebagai suatu mata pelajaran yang memiliki peranan cukup penting, baik pola pikir matematika dalam membentuk siswa menjadi berkualitas maupun kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Menggunakan konsep dan prinsip matematika dapat membantu siswa untuk mengkaji sesuatu secara logis, kreatif dan matematis.

Guru dapat memilih strategi, metode dan model pembelajaran matematika sesuai dengan materi yang akan dipelajari dalam proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran harus bersifat interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup baginya untuk berkeaktifan (Kemendikbud, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa guru dalam mengajar matematika tidak hanya menyangkut mengupayakan siswa menguasai materi, tetapi juga harus mengupayakan siswa memiliki kualitas dan dapat mengembangkan keterampilannya.

Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran sangat penting. Menurut Mulyani (2013), tanpa partisipasi dalam proses pembelajaran, siswa akan menerima pelajaran secara pasif, misalnya hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajarinya sehingga sulit memahami dan membangun konsep materi yang dipelajari. Kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran juga mengakibatkan nilai kinerja siswa rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mustamin (2010) yang menyatakan bahwa guru hendaknya memilih dan menggunakan model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa berpartisipasi aktif dalam belajar agar siswa tidak memperoleh nilai kinerja rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar, menyatakan bahwa nilai kinerja sebagian besar siswa pada saat mengerjakan latihan soal-soal atau ulangan harian masih kurang memuaskan. Banyak faktor yang menyebabkan nilai kinerja siswa kurang memuaskan, salah satunya dapat terjadi karena siswa tidak membangun pengetahuannya melalui aktivitas belajar yang bermakna. Siswa hanya belajar berdasarkan buku dan penjelasan guru. Menurut Deporter dan Hernacki (2011), otak akan menyimpan ingatan lebih lama ketika seseorang mengalami suatu kejadian/peristiwa dengan melakukan aktivitas dan mengembangkan kinerja yang nyata, seperti belajar dengan melakukan dan belajar berdasarkan pengalaman.

Kinerja merupakan prestasi atau hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dapat dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas sesuai tanggung jawab yang diberikan. Hasil kerja individu maupun kelompok dalam suatu aktivitas tertentu diakibatkan oleh kemampuan alami atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar dan keinginan untuk berprestasi. Menurut Rivai dan Fawzi (2005), kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama.

Kinerja menuntut siswa aktif dalam menyelesaikan tugas, karena yang dinilai bukan hanya produk yang dihasilkan, tetapi lebih dipentingkan keterampilan yang mereka miliki dalam menyelesaikannya. Siswa akan belajar bagaimana membentuk pengetahuan matematika dan memberikan kesempatan kepadanya untuk mengemukakan pikiran serta pemahamannya dalam menyelesaikan tugas. Siswa dibiasakan untuk menunjukkan ketrampilannya dalam segala hal, baik untuk memecahkan masalah, mengutarakan pendapat, berdiskusi, maupun memberikan alasan dari jawaban yang diberikan melalui tugas kinerja dalam pembelajaran matematika (Mustamin, 2010).

Hal penting yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kinerja adalah sikap atau pandangan siswa terhadap matematika. Hasil pengamatan dan wawancara menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar masih tergolong rendah. Siswa akan berusaha mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan sungguh-sungguh, ulet dan penuh rasa percaya diri ketika siswa sudah benar-benar menghargai matematika dan merasa bahwa matematika itu bermanfaat dalam kehidupan, dalam matematika hal tersebut dinamakan disposisi matematis (Karlimah, 2010).

Pentingnya pengembangan disposisi matematis diungkapkan oleh Mahmudi (2010) yang menyatakan bahwa siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar dan mengembangkan kebiasaan kinerja yang baik dalam matematika. Siswa yang memiliki disposisi tinggi akan lebih gigih, tekun dan berminat untuk mengeksplorasi hal-hal baru. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengkaji disposisi matematis yang menunjukkan sikap percaya diri, kegigihan atau ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibilitas, minat dan keingintahuan, memonitor dan merepleksikan kinerja dan menilai aplikasi matematika.

Salah satu model yang diperkirakan tepat untuk pembelajaran matematika dalam mengembangkan kinerja dan disposisi matematis siswa adalah model PjBL (*Project Based*

Learning). Berdasarkan studi yang dilakukan Darmawati (2014), diperoleh gambaran bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PjBL dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan kinerjanya. Robert dan Scott (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan model PjBL siswa mengalami perubahan peningkatan sikap positifnya terhadap matematika. Siswa dapat mengembangkan kinerja dan disposisinya dengan melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan mengumpulkan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Menurut *Buck Institute for Education* (2012), PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang kepadanya bekerja secara otonom dengan jangka waktu tertentu untuk mengkonstruksi belajar mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistik. Siswa belajar memadukan konsep ilmu pengetahuan yang diterima di kelas dengan penerapannya di kehidupan nyata dalam penerapan PjBL. Dirancang berawal dari pemecahan masalah yang berada di sekitar siswa dan berbasis pengetahuan yang telah dimilikinya. Model ini membuat siswa menjadi produktif, karena mereka akan bekerja dalam sebuah proyek yang aktivitas belajarnya lebih menarik dan nyata (Widyantini, 2014). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Branch (2015), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL berbeda sangat signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan tradisional. Pembelajaran berbasis proyek diharapkan akan memperkecil perbedaan antara pengetahuan dengan keterampilan (*skill*) yang seharusnya dimiliki siswa.

Langkah-langkah pembelajaran dalam model PjBL sebagaimana yang dikembangkan oleh *Buck Institute for Education* (2012), yaitu sebagai berikut:

1. *Start with the essential question* (Penentuan pertanyaan mendasar)

Guru menginstruksikan siswa untuk menonton video dan mencatat informasi penting yang diperoleh, kemudian mengajukan masalah. Berdasarkan hasil pengamatan siswa terhadap video dan pemahaman masalah yang diberikan, muncul alternatif pertanyaan dari siswa yang menjadi pertanyaan esensial dalam menyelesaikan tugas.

2. *Design a plan for the project* (Mendesain perencanaan proyek)

Siswa menyusun perencanaan penyelesaian tugas proyek dengan menggali berbagai informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan, seperti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, mengolah data yang sudah terkumpul, membuat laporan dalam bentuk paparan atau presentasi dan mencatat komentar serta saran.

3. *Create a schedule* (Menyusun jadwal)

Siswa menyusun jadwal pembagian tugas dan penanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan menyelesaikan tugas. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses penyelesaian tugas proyek dan memfasilitasi siswa untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktivitas yang tidak sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan.

4. *Monitor the students and the progress of the project* (Memonitor siswa dan kemajuan proyek)

Siswa mendiskusikan kembali mengenai data/informasi yang telah dikumpulkan, memeriksa kelengkapannya berdasarkan format yang telah diberikan dan menyelesaikannya seluruh uraian tugas. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses penyelesaian tugas proyek.

5. *Assess the Outcome* (Menguji hasil)

Guru memonitor siswa mengenai ketepatan laporan, terutama berkaitan dengan konsep perbandingan dan melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses dan penyusunan laporan penyelesaian tugas proyek.

6. *Evaluate the Experience* (Mengevaluasi pengalaman)

Siswa mempresentasikan laporan tugas proyek dengan menempelkan gambar hasil desainnya dan kelompok lain diminta menanggapi. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik presentasi tugas. Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP kelas VII adalah perbandingan. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dalam penyelesaiannya melibatkan perbandingan, misalnya dalam tugas menggambar denah, meracik resep masakan dan lain sebagainya. Hal ini memudahkan pemilihan masalah kontekstual untuk digunakan sebagai langkah awal dalam pembelajaran dan memungkinkan siswa dapat mengembangkan kinerja dan disposisinya serta membangun sendiri tentang pengertian, konsep, prinsip dan prosedur matematika terkait dengan materi ini.

Berdasarkan uraian latar masalah belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) bagaimana perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok selama penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. 2) bagaimana perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas individu selama penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. 3)

bagaimana perkembangan disposisi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

Metode kualitatif dapat menemukan data yang bersifat proses kerja, perkembangan suatu kegiatan, deskripsi data yang luas dan mendalam (Sugiyono, 2013). Penulis akan menganalisis perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas proyek. Oleh karena itu, peneliti harus melakukan penilaian terhadap proses kerja siswa dan mendeskripsikan perkembangan kegiatan dan disposisi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas, sehingga penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII-1 SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar yang berjumlah 30 siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbasis tugas, pedoman observasi dalam bentuk rubrik, angket disposisi matematis dan pedoman wawancara.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tes

Instrumen tes digunakan untuk menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu. Instrumen ini untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua, yaitu menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu. Pemberian tugas ini memiliki tujuan untuk menganalisis perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang tertuang dalam uraian tugas yang penyelesaiannya dianalisis dengan menilai ketelitian dan sistematika penyusunan langkah-langkah penyelesaiannya. Oleh karena itu, peneliti menentukan indikator kinerja yang memfokuskan pada langkah-langkah dari penyelesaian tugas.

Menurut Darmawati (2014), dalam merancang tugas proyek, sebaiknya mempertimbangkan beberapa hal, yaitu tugas yang dirancang diharapkan dapat memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, tugas yang dirancang diharapkan dapat melatih siswa ke arah belajar mandiri, tugas harus dapat melatih siswa untuk menemukan sendiri cara-cara yang tepat untuk menyelesaikan tugas, tugas yang dirancang diharapkan dapat memperkaya pengalaman-pengalaman di sekolah melalui kegiatan-kegiatan di luar kelas.

Peneliti merancang tugas proyek sebagai berikut:

a. Tes berbasis tugas proyek kelompok

Tes ini digunakan untuk menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok sehingga dapat menjawab rumusan masalah pertama. Tugas proyek kelompok memfokuskan pada sistematika penyusunan langkah-langkah penyelesaian yang dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan sampai pelaporan. Peneliti merancang indikator kinerja sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian tugas proyek kelompok yang akan diselesaikan. Peneliti merancang kisi-kisi tugas proyek kelompok yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 1. Kisi-kisi Tugas Proyek Kelompok

No	Tugas	Indikator Kinerja
1.	Dalam proyek ini, siswa akan menggambar denah rumah seperti halnya seorang Arsitek. Siswa harus membaca petunjuk sebelum menyelesaikan proyek ini dan kemudian membuat laporan.	Melakukan persiapan secara sistematis dan kreatif dalam mengumpulkan bahan; melaksanakan penyelesaian tugas proyek dengan strategi yang tepat; membuat laporan dengan menjelaskan dan memeriksa hasil bagaimana hal tersebut diperoleh
2.	Dalam proyek ini, siswa akan meracik resep menu masakan dan minuman untuk mengadakan sebuah acara. Siswa harus membaca petunjuk sebelum menyelesaikan proyek ini dan kemudian membuat laporan.	
3.	Dalam proyek ini, siswa akan mencari informasi tentang kecepatan mobil ketika melewati jalan mendatar, mendaki, dan menurun. Siswa harus membaca petunjuk sebelum menyelesaikan proyek ini dan kemudian membuat laporan.	

b. Tes berbasis tugas proyek individu

Tes ini digunakan untuk menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas individu sehingga dapat menjawab rumusan masalah kedua. Kisi-kisi tugas proyek individu yang akan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 2. Kisi-kisi Tugas Proyek Individu

No	Tugas	Indikator Kinerja
1.	Dalam tugas ini, siswa harus mengukur panjang dan lebar kamar tidurnya dengan menggunakan meteran saku, lalu merancang ukuran gambar kamar tidurnya dengan menggunakan beberapa skala. Siswa harus menyimpulkan cara merancang	Melakukan pengumpulan informasi dengan lengkap sesuai uraian tugas, menuliskan

<p>2. gambar berskala dan menggambar kamar tidurnya berdasarkan hasil rancangan ukurannya setelah semua data terkumpul.</p>	<p>informasi yang diperoleh dengan tepat dan menyimpulkan konsep dengan benar</p>
<p>Dalam tugas ini, siswa harus menuliskan banyak takaran bahan yang dibutuhkan untuk membuat minuman susu dan banyak susu yang dapat disajikan serta menyimpulkan mengenai konsep perbandingan antara bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat minuman tersebut.</p> <p>3. Dalam proyek ini, siswa harus mengamati dan mencatat lamanya perjalanan (waktu tempuh) dan kecepatan rata-rata yang ditunjukkan pada spidometer sepeda motor atau mobil ketika berangkat dan pulang dari suatu tempat, lalu menyimpulkan tentang konsep perbandingan antara kecepatan rata-rata dengan waktu tempuh.</p>	

2. Pedoman observasi

Penilaian perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok diobservasi menggunakan pedoman observasi berupa rubrik. Perkembangan kinerja dinilai mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan hingga pelaporan. Penilaian kinerja dilakukan melalui rubrik analitik yang peneliti kembangkan berdasarkan indikator kinerja sesuai dengan model PjBL. Rubrik analitik adalah pedoman untuk menilai beberapa kriteria yang ditentukan, dengan menggunakan rubrik ini dapat dianalisa kelemahan dan kelebihan siswa terletak pada kriteria yang mana (Sumarmo & Johar, 2012). Pernyataan-pernyataan dari rubrik disesuaikan dengan apa yang ingin peneliti nilai mengenai perkembangan kinerja siswa.

Rubrik penilaian perkembangan kinerja meliputi rubrik proses penyelesaian tugas proyek, rubrik laporan penyelesaian tugas proyek dan rubrik penilaian presentasi tugas yang **peneliti kembangkan berdasarkan rubrik analitik yang dirancang oleh Iryanti** (Sumarmo & Johar, 2012). Penilaian kinerja mengutamakan penilaian kualitas hasil kerja siswa dalam menyelesaikan suatu tugas (Sumarmo & Johar, 2012). Penulis ingin mengkaji penilaian tugas kinerja yang meliputi proyek atau investigasi, melihat hasil (produk) dan presentasi tugas matematika. Rubrik proses penyelesaian tugas proyek memuat kriteria penilaian pada tahap persiapan dan pelaksanaan penyelesaian tugas. Rubrik laporan penyelesaian tugas proyek memuat kriteria penilaian penulisan laporan dan rubrik penilaian presentasi tugas memuat kriteria cara siswa mempresentasikan tugas yang telah diselesaikan.

Pedoman observasi berupa rubrik adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-Kisi Rubrik Proses Penyelesaian Tugas Proyek

Kriteria	Aspek yang akan dinilai
Persiapan	Pengajuan pertanyaan dan penyampaian pendapat Penyusunan perencanaan dan jadwal penyelesaian tugas
Pelaksanaan	Kesesuaian penyelesaian tugas dengan perencanaan dan jadwal penyelesaian tugas yang telah disusun Produk yang dihasilkan (denah rumah, resep makanan & minuman dan cara menggunakan kecepatan mobil) Kerjasama antar anggota kelompok

Tabel 4. Kisi-Kisi Rubrik Laporan Penyelesaian Tugas Proyek

Kriteria	Aspek yang akan dinilai
Latar belakang masalah	Penjelasan mengenai kriteria latar belakang masalah
Rumusan masalah	Kesesuaian pernyataan rumusan masalah dengan latar belakang masalah
Deskripsi kegiatan yang dilakukan	Deskripsi mengenai kegiatan yang dilakukan
Kelengkapan dan ketepatan data/informasi berdasarkan LKK	Kelengkapan dan ketepatan data/informasi yang disusun dalam laporan
Kesimpulan	Kesesuaian pernyataan kesimpulan dengan hasil yang diperoleh
Saran	Kesesuaian pernyataan saran dengan solusi dari kendala yang dihadapi

Sumber: Darmawati (2014)

Tabel 5. Kisi-Kisi Rubrik Penilaian presentasi Tugas Proyek

Kriteria	Aspek yang akan dinilai
Kejelasan presentasi	Sistematika presentasi Bahasa yang digunakan Suara
Pengetahuan	Penguasaan materi presentasi Menjawab pertanyaan yang diajukan
Penampilan	Kemenarikan presentasi Kerapian dan rasa percaya diri ketika presentasi

Sumber: Sumarmo & Johar, (2012)

3. Angket disposisi matematis

Angket digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu menganalisis perkembangan disposisi matematis siswa. Angket diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan model PjBL. Pernyataan dalam angket dikembangkan menjadi 35 butir yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Pernyataan dalam angket dikembangkan berdasarkan alternatif pedoman umum dan langkah-langkah menyusun butir-butir skala disposisi yang dikemukakan oleh Sumarmo & Johar (2012) dan diadaptasi dari Rais (2010) yang relevan dengan penelitian.

Penulis ingin mengkaji disposisi matematis yang menunjukkan sikap percaya diri, kegigihan atau ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibilitas, minat dan keingintahuan, memonitor dan merepleksikan kinerja serta menilai aplikasi matematika. Menurut Sumarmo & Johar (2012), indikator aspek-aspek disposisi matematis siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Aspek kepercayaan diri

Indikator aspek kepercayaan diri meliputi tampil percaya diri, bertindak independen, menyatakan keyakinan atas kemampuan sendiri dan memilih tantangan. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 8 pernyataan.

2) Aspek kegigihan atau ketekunan

Indikator aspek kegigihan atau ketekunan meliputi kuatnya kemauan untuk berbuat, teliti dan tekun dalam mengerjakan tugas serta ulet dalam menghadapi kesulitan. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 6 pernyataan.

3) Aspek fleksibilitas dan keterbukaan berpikir

Indikator aspek fleksibilitas dan keterbukaan berpikir meliputi menghasilkan gagasan penyelesaian masalah bervariasi, melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 6 pernyataan.

4) Aspek minat dan keingintahuan

Indikator aspek minat dan keingintahuan meliputi kecenderungan memikirkan penyelesaian masalah, pemusatan perhatian dan rasa senang terhadap objek. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 6 pernyataan.

5) Aspek kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri

Indikator aspek kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri meliputi menemukan kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah dan

mempunyai alasan yang dapat dipertanggung jawabkan terhadap jawaban yang ditemukan. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 4 pernyataan.

6) Aspek menilai aplikasi matematika

Indikator aspek menilai aplikasi matematika meliputi menyajikan penyelesaian masalah dalam bentuk pengalaman dan mengaitkan materi matematika dengan bidang lain. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 5 pernyataan.

4. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui lebih luas dan mendalam kondisi perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa secara lebih mendalam. Penulis juga mewawancarai setiap kelompok dengan pertanyaan yang berisi tentang kondisi kesesuaian penyelesaian tugas dengan rencana dan jadwal yang telah disusun serta kerjasama anggota kelompok untuk melengkapi data dalam rubrik.

Sugiyono (2014) menyatakan bahwa wawancara dilakukan untuk mengungkap secara mendalam tentang proses yang dilakukan subjek. Wawancara ini berfungsi sebagai alat triangulasi yaitu sebagai upaya untuk mengadakan pengecekan kebenaran data. Subyek diberikan waktu yang terbatas dalam menyelesaikan tugas proyek. Waktu untuk wawancara dikondisikan sampai peneliti mendapatkan suatu informasi yang telah dianggap cukup. Pertanyaan-pertanyaan yang peneliti ajukan sebagai pedoman saat wawancara yaitu:

1. Bagaimana pelaksanaan penyelesaian tugas, apakah sesuai dengan rencana dan jadwal yang telah disusun?
2. Bagaimana kerjasama antar anggota kelompok saat menyelesaikan tugas?
3. Apa saja sumber informasi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas?
4. Mengapa nilai kinerja penyelesaian tugas mengalami penurunan?
5. Mengapa perkembangan sikap pada indikator percaya diri menurun?

Teknik pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi (pengamatan), dokumentasi, kuesioner (angket) dan wawancara.

a. Observasi (pengamatan)

Observasi dilakukan melalui rubrik penilaian perkembangan kinerja yang meliputi rubrik proses penyelesaian tugas proyek, rubrik laporan penyelesaian tugas proyek dan rubrik penilaian presentasi tugas. Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas kelompok yang dinilai melalui observasi meliputi data pada tahap persiapan (pengajuan pertanyaan dan penyampaian pendapat), data pada

tahap pelaksanaan (kesesuaian rencana dengan penyelesaian dan kerjasama) dan data pada tahap presentasi tugas.

b. Dokumentasi

Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas kelompok juga dinilai berdasarkan dokumentasi, yang meliputi data penyusunan rencana, produk hasil karya siswa dan data penyusunan laporan. Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas individu dinilai berdasarkan dokumentasi dari hasil penyelesaian tugas tersebut.

c. Angket

Data mengenai perkembangan disposisi matematis siswa diperoleh dari angket skala disposisi matematis. Angket yang dikembangkan menggunakan Skala Likert.

d. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan siswa untuk mengetahui lebih jelas mengenai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas dan perkembangan disposisi matematisnya. Peneliti juga mewawancarai setiap kelompok dengan pertanyaan yang berisi tentang kondisi kesesuaian penyelesaian tugas dengan rencana dan jadwal yang telah disusun serta kerjasama kelompok untuk melengkapi data observasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data diperoleh dari hasil penyelesaian tugas proyek yang berkaitan dengan materi perbandingan dan jawaban dari angket disposisi matematis. Data dikumpulkan berdasarkan kegiatan kelompok dan individu yang akan dianalisis sesuai dengan kriteria kinerja. Data yang terkumpul dikelompokkan dan direduksi sehingga diperoleh data yang benar-benar sesuai dengan yang diinginkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Pembahasan mengenai analisis data akan dibagi dalam beberapa bagian sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian, yaitu perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan perkembangan disposisi matematis siswa melalui pembelajaran dengan model PjBL. Pembahasan mengenai hasil penelitian ditinjau berdasarkan penelitian terdahulu.

Perkembangan kinerja setiap kelompok secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 6. Perkembangan Kinerja Siswa Seluruh Kelompok Berdasarkan Nilai LKK

LKK	Kelompok						Rataan
	1	2	3	4	5	6	
1	60	66	67	73	59	62	64,50
2	63	78	72	79	65	75	72,0
3	75	80	78	80	71	79	77,17
Rataan	66,00	74,67	72,33	77,33	65,00	72,00	71,17
Persentase Peningkatan	25,0	21,2	16,4	9,6	20,3	27,0	19,9

Nilai dalam Tabel 1 merupakan total nilai penyelesaian LKK yang diperoleh siswa. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa keenam kelompok siswa mengalami peningkatan nilai kinerja. Peningkatan nilai kinerja terbesar diperoleh kelompok 6 yaitu 27% dan peningkatan nilai kinerja terendah diperoleh kelompok 4 yaitu 9,6 %. Hasil ini memberikan informasi bahwa walaupun kelompok 4 memiliki nilai tertinggi, namun ternyata persentase peningkatan yang diperoleh paling kecil diantara kelompok lainnya.

Nilai kinerja siswa pada kriteria kerjasama tidak mengalami perkembangan pada setiap pertemuan, namun hal tersebut tidak mengganggu perencanaan dan jadwal yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan analisis ini, dapat dipahami bahwa siswa dapat menghadapi situasi yang menghambat proses kegiatan penyelesaian tugas dan menemukan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Pengarahan dan perbaikan yang dilakukan pada setiap akhir pertemuan membantu siswa dapat mengembangkan kinerjanya. Jika seluruh anggota kelompok dapat bekerjasama menyelesaikan tugas dengan baik, maka para anggotanya akan dapat memahami materi tugas yang diberikan, sehingga ketika guru memberikan tugas individu siswa mampu memperoleh nilai yang memuaskan. Hal ini memberi gambaran bahwa peningkatan nilai kinerja penyelesaian tugas kelompok, memberi dampak terhadap peningkatan nilai kinerja tugas individu. Berdasarkan hasil analisis tentang perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok, dapat disimpulkan bahwa siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok melalui penerapan model PjBL, terutama pada tahap pelaksanaan penyelesaian tugas.

Nilai kinerja siswa pada tugas individu dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis penyelesaian siswa terhadap tugas individu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan kinerja melalui pembelajaran dengan model PjBL.

Kebiasaan, kondisi lingkungan dan jenis tugas proyek yang diberikan memberi pengaruh terhadap hasil kerja siswa.

Tabel 7. Nilai Siswa pada Tugas Individu

Siswa	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rataan	Rataan Skala 1-4	% peningkatan
S1	75	80	85	80,00	3,20	13,33
S2	60	70	85	71,67	2,87	33,33
S3	60	70	75	68,33	2,73	20,00
S4	85	80	85	83,33	3,33	0,00
S5	70	75	90	78,33	3,13	26,67
S6	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S7	75	70	90	78,33	3,13	20,00
S8	60	50	75	61,67	2,47	20,00
S9	85	70	90	81,67	3,27	6,67
S10	75	60	85	73,33	2,93	13,33
S11	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S12	60	70	85	71,67	2,87	33,33
S13	45	60	85	63,33	2,53	53,33
S14	75	75	85	78,33	3,13	13,33
S15	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S16	70	70	75	71,67	2,87	6,67
S17	70	80	90	80,00	3,20	26,67
S18	65	70	80	71,67	2,87	20,00
S19	65	70	80	71,67	2,87	20,00
S20	65	70	85	73,33	2,93	26,67
S21	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S22	70	70	75	71,67	2,87	6,67
S23	90	55	60	68,33	2,73	0,00
S24	65	70	75	70,00	2,80	13,33
S25	55	80	85	73,33	2,93	40,00
S26	55	70	70	65,00	2,60	20,00
S27	65	80	80	75,00	3,00	20,00
S28	70	80	80	76,67	3,07	13,33
S29	70	80	85	78,33	3,13	20,00
S30	80	80	90	83,33	3,33	13,33
Rataan	68,33	71,67	82	74,00	2,96	17,78
Skala 1-4	2,75	2,87	3,28	2,96		

Siswa mengalami perkembangan disposisi matematis yang signifikan untuk keenam indikator yang telah ditetapkan. Perkembangan disposisi matematis tertinggi adalah pada indikator keempat yang berkaitan dengan menggali informasi tentang minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam menyelesaikan soal/tugas. Perkembangan disposisi ini terlihat dari upaya siswa dalam menyelesaikan tugas. Siswa berusaha meningkatkan nilai

kinerjanya dengan menggali informasi dari berbagai sumber untuk melengkapi penyelesaian tugas agar memperoleh nilai maksimal.

Disposisi matematis siswa pada indikator rasa percaya diri siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan, namun siswa masih merasa ragu menyelesaikan tugas tanpa mengikuti cara yang telah diajarkan guru walaupun cara tersebut sulit dipahami. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa siswa merasa ragu karena masih beranggapan bahwa cara penyelesaian tugas yang diajarkan guru merupakan salah satu cara yang paling benar dan tepat, walaupun terkadang sulit untuk dipahami.

Pembahasan

Perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan LKK dianalisis mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, penyusunan laporan sampai presentasi tugas. Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami perkembangan kinerja pada semua kriteria yang ditetapkan. Hasil analisis tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Widyantini (2014), yang menyatakan bahwa model PjBL dapat meningkatkan kinerja siswa karena dalam pembelajarannya siswa dituntut untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi baik bekerja secara mandiri maupun kelompok.

Berdasarkan analisis dari data nilai setiap siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami perkembangan kinerja. Usaha siswa untuk memperoleh peningkatan nilai penyelesaian tugas individu terlihat dari perkembangan keaktifannya di kelas dalam mengajukan pertanyaan untuk memahami tugas individu yang diberikan dan mengemukakan pendapat atau memberi tanggapan untuk membantu siswa lain memahami tugas tersebut. Hasil penelitian Doppelt (2003) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan yang kurang mengalami peningkatan aktivitas dan hasil belajar yang sangat signifikan melalui pembelajaran dengan model PjBL. Berdasarkan tabel nilai tugas individu, masih terdapat siswa yang tidak mengalami perkembangan nilai kinerja. Hal ini disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa tersebut ketika menuliskan hasil penyelesaian tugas.

Menurut Doppelt (2003), belajar dengan menggabungkan pengalaman, literatur dan teknologi akan membuat siswa yang memiliki kemampuan rendah tertarik untuk belajar karena memberi pengalaman baru. Hal tersebut menurut Doppelt mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika. Penggabungan pengalaman, sumber belajar berupa literatur dan teknologi juga diterapkan dalam penelitian ini. Siswa diharuskan mengumpulkan informasi berkaitan dengan pengalaman sehari-hari dan juga menyusun laporan proyek. Selain mengembangkan kinerja, pembelajaran dengan model PjBL juga

dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar yang akan berimbas pada perkembangan disposisi matematis siswa (Widyantini, 2014). Hal tersebut terbukti dengan analisis terhadap perkembangan disposisi matematis siswa yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah ketiga.

Temuan hasil penelitian ini menguatkan hasil penelitian Thomas (2000), yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui PjBL dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan yang berkaitan dengan keahlian (*skill*). Hal tersebut sesuai dengan karakteristik PjBL yang merupakan suatu model pembelajaran yang berfokus pada kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara siswa dengan kawan sebaya mereka untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru dengan melatih keahliannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis tentang perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu selama pembelajaran dengan model PjBL serta disposisi matematis siswa sesudah dan sebelum pembelajaran dengan model PjBL dapat disimpulkan sebagai berikut:

Siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. Perkembangan kinerja terutama terjadi pada tahap melaksanakan penyelesaian tugas dengan strategi yang tepat. Siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas individu dengan melakukan pengumpulan informasi secara lengkap sesuai uraian tugas, menulis informasi yang diperoleh dengan tepat dan menyimpulkan konsep dengan benar.

Disposisi matematis siswa sesudah pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan dibandingkan sebelum penerapan model tersebut, terutama pada indikator minat dan keingintahuan. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan persentase sikap positif siswa berdasarkan jawaban angket, namun pada indikator percaya diri, siswa masih merasa ragu menyelesaikan tugas tanpa mengikuti cara yang telah diajarkan guru walaupun cara tersebut sulit dipahami. Siswa masih beranggapan bahwa cara penyelesaian tugas yang diajarkan guru merupakan salah satu cara yang paling benar dan tepat.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

Guru matematika dapat menggunakan perangkat pembelajaran model PjBL yang dirancang dalam penelitian ini sebagai alternatif variasi pembelajaran matematika, sehingga dapat memberi bekal pengetahuan kepada siswa tentang konsep materi perbandingan.

Siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran model PjBL agar dapat memberi suasana yang mengoptimalkan aktivitas dan pengalaman belajarnya dalam kehidupan nyata untuk mengembangkan disposisi matematisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, C & Sugijono.(2013). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1 Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Branch, Leah.J. (2015). *The Impact of Project-Based Learning and Technology on Student Achievement in Mathematics. New Media, Knowledge Practices and Multiliteracies*. <http://link.springer.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2015.
- Buck Institute for Education (BIE). 2014. "What is Project Based Learning?". http://bie.org/object/offsite/pbl_online_org. Diakses tanggal 22 Desember 2014.
- Darmawati, D. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VII SMP*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Terapan (Simantap) di Pematang Siantar pada tanggal 27-28 November 2014.
- Deporter & Hernacki. (2011). *Quantum Learning – Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: KAIFA.
- Johar, R. (2014). *Model-Model Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Kompetensi Matematika dan Karakter Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika FKIP (Semnas FKIP). Unsyiah.
- Mulyani, D. (2013). Hubungan Kesiapan Belajar Siswa dengan Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling*. Universitas Negeri Padang, 27-31.
- Mustamin, H. (2010). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Asesmen Kinerja. *Lentera Pendidikan*. Vol. 13 No. 1, 33-43.
- Rais. (2010). *Project-Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft skills*. digilib-unm-drmuhrais. Diakses tanggal 27 Desember 2015.
- Robert and Scott, (2013). *Why PBL? Why STEM? Why now? an Introduction to STEM Project-Based Learning*. <http://link.springer.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2015.
- Sugiyono.(2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U & Johar, R. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Modul, tidak diterbitkan. Pascasarjana Pendidikan Matematika UPI dan Unsyiah: Banda Aceh.
- Widyantini. (2014). *Penerapan Model Project Based Learning (Model Pembelajaran Berbasis Proyek) dalam Materi Pola Bilangan Kelas VII*. Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika Yogyakarta.