

MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MELALUI PEMBELAJARAN KUANTUM TEKNIK FISIKA *GASING*

I Gede Astawan¹
I Wayan Mustika²

¹Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana 11 Singaraja
²SMK Negeri 1 Denpasar, Jl. Hos Cokroaminoto 84 Denpasar
e-mail: igedeastawan@yahoo.com

Abstract:Improving Learning Activities and Problem Solving Skill through Physics *Gasing* Technique in Quantum Learning. This action research aimed at improving learning activities, problem solving skill, and describing students' responses towards the implementation of *gasing* physics technics in quantum learning. The subjects of the study involved 32 students of class X MM₁ at SMK Negeri 1 Denpasar. The research was done in two cycles. The data of students' learning activities were collected by observation sheet, those of problem solving skill were collected by problem solving test, and students' responses information were collected by using questionnaires. The data were analyzed descriptively and qualitatively. The results indicated that (1) the average score of learning activities was increased 18,7% from 73.3 in the category of high (cycle 1) becomes 84.4 in the category of very high (cycle 2); (2) the average score of problem solving skill was increased 8,4 % from 70.2 in the high grade category (cycle 1) to 76,1 in the high grade category (cycle 2); (3) the classical passing grade was 84.4% in the category of unpassed (cycle 1) to 100% in the category of passed; and (4) the students' responses towards the implementation of *gasing* physics technique in quantum learning obtained an average score of 66 in the category of very positive.

Keywords: quantum learning, *Gasing* physic technic, problem solving

Abstrak:Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Memecahkan Masalah melalui Pembelajaran Kuantum Teknik Fisika *Gasing*. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan memecahkan masalah serta mendeskripsikan respons siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar sebanyak 32 orang. Tindakan berupa model pembelajaran teknik *gasing*. Tindakan ini dilakukan sebanyak dua siklus. Data aktivitas belajar dikumpulkan dengan lembar observasi, data kemampuan pemecahan masalah dikumpulkan dengan tes kemampuan pemecahan masalah, dan data respons siswa dikumpulkan dengan angket. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terjadi peningkatan skor rata-rata aktivitas belajar sebesar 18,7%, yaitu dari skor rata-rata 73,3 (kategori tinggi) pada siklus 1 menjadi skor rata-rata 84,4 (kategori sangat tinggi) pada siklus 2; (2) terjadi peningkatan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 8,4%, yaitu dari skor rata-rata 70,2 (kategori tinggi) pada siklus 1 menjadi skor rata-rata 76,1 (kategori tinggi) pada siklus 2; (3) ketuntasan klasikal 84,4% (kategori belum tuntas) pada siklus 1 dan 100% (kategori tuntas) pada siklus 2; dan (4) respons siswa terhadap implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* diperoleh skor rata-rata sebesar 66 (kategori sangat positif).

Kata-kata Kunci: pembelajaran kuantum, teknik fisika *gasing*, pemecahan masalah

Kurikulum fisika disempurnakan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, khususnya pendidikan fisika. Kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) menjelaskan bahwa tujuan pendidikan menengah kejuruan adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, keterampilan untuk hidup mandiri, dan dapat mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya (Depdiknas, 2006). Lebih lanjut, disebutkan bahwa fungsi pembelajaran fisika adalah sebagai sarana untuk menanamkan keyakinan terhadap keagungan Tuhan, memupuk sikap ilmiah, memberi pengalaman melalui kegiatan eksperimen, mengembangkan kemampuan berpikir analisis, menguasai berbagai konsep dan prinsip fisika, serta pembentukan sikap positif terhadap fisika. Selain fungsi tersebut, pembelajaran fisika di sekolah menengah, termasuk SMK, bertujuan agar siswa menguasai konsep-konsep fisika dan keterkaitannya, serta mampu menggunakan metode ilmiah yang melandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Depdiknas, 2006).

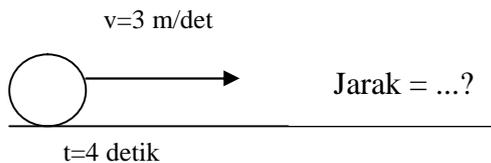
Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan fisika, di antaranya: pengembangan model-model pembelajaran fisika, pengembangan media pembelajaran fisika, penataran guru-guru fisika, penyediaan sarana-prasarana yang menunjang pembelajaran fisika, dan pelatihan-pelatihan bagi siswa dan guru fisika (Depdiknas, 2004; Ida, 2008). Akan tetapi, tampaknya semua upaya tersebut belum menunjukkan hasil yang optimal.

Berdasarkan refleksi terhadap proses pembelajaran fisika di kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar, ternyata hasil yang diperoleh belum sesuai dengan harapan. Hal ini tercermin dari skor rata-rata tes formatif yang diperoleh siswa. Skor rata-rata tes formatif siswa hanya mencapai 5,5 dan ketuntasan klasikal (KK) baru mencapai 65% (Arsip Nilai Siswa SMK Negeri 1 Denpasar). Berdasarkan hasil refleksi diri, khususnya terhadap pembelajaran yang dilakukan di kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar, dapat diungkap beberapa permasalahan yang merupakan faktor penyebab rendahnya pencapaian siswa terhadap pelajaran fisika. Pertama, siswa kurang tertarik belajar fisika. Hal ini terlihat dari aktivitas belajar siswa yang kurang antusias. Hasil wawancara dengan siswa mengungkapkan bahwa kekurangtertarikan siswa ternyata disebabkan oleh ketidaktahuan siswa terhadap manfaat yang diperoleh dari belajar fisika. Hal ini dapat dimaklumi karena selama ini pembelajaran yang dila-

kukan kurang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa. Kedua, berdasarkan hasil wawancara, secara umum siswa mempunyai anggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit. Hal ini sudah menjadi anggapan umum bahwa pelajaran fisika merupakan salah satu pelajaran yang sulit dan banyak ditakuti di kalangan siswa, termasuk siswa di SMK Negeri 1 Denpasar, khususnya kelas X MM₁. Mereka beranggapan bahwa fisika hanya untuk orang pintar. Mereka merujuk bahwa siswa yang berhasil pada ajang kompetensi internasional adalah orang-orang genius. Hal ini diperparah lagi oleh penyajian materi yang diterapkan selama ini yang lebih berfokus pada upaya menyelesaikan soal-soal fisika dengan rumus-rumus yang rumit. Hasil observasi mengungkapkan bahwa kesulitan siswa belajar fisika karena mereka harus menggunakan rumus-rumus dalam belajar fisika. Ketiga, sebagian besar siswa berpendapat bahwa fisika adalah pelajaran yang membosankan karena selalu berkuat dengan materi yang penuh dengan rumus-rumus. Aktivitas belajar fisika yang selalu monoton dengan mengerjakan soal-soal, tanpa tahu proses dengan terlibat langsung sebagai subjek dalam pembelajaran menyebabkan mereka jenuh. Keempat, berdasarkan pengamatan, sejumlah siswa tampak belum memiliki persepsi yang positif tentang belajar fisika. Persepsi negatif yang timbul di kalangan siswa terhadap pelajaran fisika ternyata disebabkan oleh kurangnya penghargaan dan penekanan guru terhadap kemajuan-kemajuan yang dicapai oleh siswa dalam belajar. Apabila keadaan ini dibiarkan, siswa akan menjadi tidak senang terhadap pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran fisika tidak akan tercapai.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian untuk memperbaiki kualitas pembelajaran fisika perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan (1) meningkatkan aktivitas belajar siswa, (2) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, dan (3) mendeskripsikan respons siswa. Sejalan dengan tujuan dan permasalahan yang telah dipaparkan, model pembelajaran inovatif perlu diterapkan. Salah satu model pembelajaran inovatif yang relevan adalah model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* (gampang, asyik, dan menyenangkan). Model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan penyelesaian masalah-masalah fisika dengan menggunakan nalar (logika fisika) tanpa menggunakan rumus yang rumit, seperti yang lumrah digunakan. Sebagai satu contoh, penyelesaian permasalahan tentang gerak

lurus beraturan (GLB) seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh Ilustrasi Permasalahan GLB

Ilustrasi di atas menunjukkan bahwa benda bergerak dengan kelajuan 3 m/det. Berapakah jarak yang ditempuh benda ketika bergerak selama 4 detik? Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, dapat digunakan nalar, tanpa harus menggunakan rumus. Kelajuan benda 3 m/det berarti bahwa setiap 1 detik benda menempuh jarak 3 m. Logikanya, apabila benda bergerak dalam waktu 4 detik, maka jarak yang ditempuh benda adalah $4 \times 3 = 12$ meter.

Dalam implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*, siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah berdasarkan logika fisika, sedangkan guru berperan sebagai pembimbing atau memberikan petunjuk cara memecahkan masalah itu. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Surya (2008), pembina siswa-siswa Indonesia yang berlaga di olimpiade internasional. Salah satu yang menyebabkan siswa-siswa Indonesia berhasil berprestasi di tingkat dunia karena siswa-siswa tersebut dibekali keterampilan konsep berpikir, bukan dijejali dengan rumus-rumus. Ini perlu dijadikan contoh untuk mengubah kesan pelajaran fisika yang dipandang sulit dan membosankan menjadi pelajaran yang gampang, asyik, dan menyenangkan (*gasing*).

Untuk mengubah bahwa citra mata pelajaran fisika tersebut sulit, tentu tidak mudah, namun perlu diupayakan, khususnya oleh guru pengasuh mata pelajaran fisika. Guru sebagai ujung tombak dalam pembaharuan pembelajaran harus melakukan perubahan. Tanpa ada perubahan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru, siswa akan kesulitan memahami materi fisika.

Berbagai kajian, baik teoretik maupun empirik, menunjukkan bahwa pembelajaran kuantum sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran fisika. Menurut A'la (2010), pembelajaran kuantum dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif dengan menggunakan unsur yang ada pada siswa dan lingkungan belajarnya melalui interaksi yang terjadi di dalam kelas. Herdian

(2009) menyatakan bahwa pembelajaran kuantum dapat mengembangkan potensi diri, kemampuan pikiran, dan daya motivasi karena meniadakan hukuman dan hadiah dan menggantinya menjadi setiap usaha dihargai, serta kesalahan dipandang sebagai sesuatu yang manusiawi. De Porter, Reardon, dan Nourie (2003) mengungkapkan bahwa penerapan pembelajaran kuantum telah membawa sukses besar bagi sekolah dan anak didiknya. Hasil penelitian lainnya juga disampaikan oleh Lozanov (dalam De Porter, Reardon, & Nourie, 2003), yaitu model pembelajaran dapat memberikan sugesti positif. Sugesti positif tersebut dapat membantu siswa mencapai kesuksesan. Surya (2008) yang melakukan penelitian selama 13 tahun tentang penggunaan logika fisika dan meminimalkan rumus dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa belajar fisika menjadi lebih mudah. Di lain pihak, Astawan (2010) melaporkan bahwa pembelajaran kuantum memberikan pengaruh signifikan terhadap pencapaian pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah IPA pada siswa SD di Kota Singaraja. Oleh karena itu, penggunaan teknik fisika *gasing* diyakini dapat membantu siswa lebih mudah menyelesaikan masalah-masalah fisika.

Potensi pembelajaran kuantum menggunakan teknik fisika *gasing* dalam meningkatkan aktivitas dan kemampuan memecahkan masalah terlihat dari pengalaman belajar siswa yang tertuang dalam fase pembelajaran. Melalui fase *tumbuhkan*, siswa memperoleh kesempatan memanfaatkan pengetahuan awal yang dimilikinya sebagai pijakan dalam mengkonstruksi pengetahuan baru, memberikan rasa puas *AMBAK* (Apa Manfaatnya BAgiKu) pada diri siswa dengan cara mengaitkan materi dengan situasi nyata siswa sehingga siswa dapat memahami makna materi yang dipelajari. Dengan demikian, semangat belajar siswa akan tumbuh dan kesan bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang menakutkan bagi siswa, penuh dengan rumus-rumus matematika yang sulit diselesaikan akan semakin berkurang. Melalui fase *rayakan*, siswa dapat menumbuhkan rasa percaya diri dengan memberikan persepsi yang menyenangkan dan menghargai usaha yang dilakukan. Melalui fase *alami*, siswa memperoleh kesempatan terlibat aktif dalam pembelajaran dengan mengalami sendiri apa yang mereka pelajari melalui demonstrasi dan memecahkan soal-soal fisika dengan menggunakan logika. Melalui fase *demonstrasikan*, siswa memperoleh kesempatan menunjukkan kemam-

puannya dalam mengkonstruksi makna dengan mempresentasikan hasil kinerjanya dan mendiskusikan dengan teman lain yang diharapkan bermuara pada keterampilan siswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika dengan menggunakan nalar. Melalui fase *namai*, siswa memperoleh kesempatan menguatkan konsep yang telah dimiliki dalam proses pembelajaran yang dilakukan sebelumnya. Selanjutnya, melalui fase *ulangi*, siswa mendapatkan kesempatan memantapkan konsep-konsep yang dimiliki dengan memberikan kesempatan kepada siswa melatih diri menyelesaikan masalah-masalah terkait dengan materi yang dikaji dengan menggunakan logika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan memperbaiki kualitas pembelajaran. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar yang berjumlah 36 orang yang terdiri atas 22 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan. Objek penelitian adalah aktivitas belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan respons siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap perencanaan, tindakan, observasi/evaluasi, dan refleksi.

Tahap perencanaan penelitian meliputi (1) berkolaborasi dengan teman sejawat, (2) melakukan observasi pembelajaran di kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar, (3) menganalisis masalah yang secara autentik ditemukan dalam observasi, (4) merencanakan penerapan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*, (5) menetapkan tujuan pembelajaran bersama teman sejawat, (6) menyusun butir instrumen, dan (7) merencanakan teknik pengumpulan data, dan (5) menyosialisasikan model yang digunakan pada topik "Gerak dan Gaya" kepada siswa.

Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan fase pembelajaran kuantum, yaitu: (1) *tahap tumbuhkan*, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, manfaat materi pembelajaran, mengingatkan kembali materi prasyarat yang harus dikuasai, dan mengajukan sejumlah pertanyaan awal untuk menggali pengetahuan awal siswa; (2) *tahap alami*, guru memfasilitasi siswa dengan lembar kerja siswa (LKS), siswa melakukan percobaan tentang gerak sesuai dengan petunjuk dalam LKS, dan siswa menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS yang ber-

kaitan dengan percobaan yang telah dilakukan dengan menggunakan logika fisika; (3) *tahap namai*, guru menekankan kata-kata kunci untuk memudahkan siswa dalam memfokuskan perhatiannya, seperti: gerak, perpindahan, jarak, dan kecepatan; (4) *tahap demonstrasikan*, siswa diberikan kesempatan menunjukkan kemampuannya dalam mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh dan informasi-informasi lain yang relevan dan siswa bersama kelompoknya melakukan presentasi hasil percobaannya; (5) *tahap ulangi*, siswa dipersilahkan mengerjakan latihan soal secara individu dengan tujuan menyelidiki kemampuan dirinya sendiri dengan menggunakan logika fisika; dan (6) *tahap rayakan*, guru menyampaikan hasil pengamatan sebagai evaluasi di hadapan siswa selama pembelajaran berlangsung, memotivasi siswa untuk tetap semangat belajar, menyampaikan penguatan, pujian, dan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang berhasil mengikuti pembelajaran dengan baik.

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap observasi/evaluasi adalah (1) mengamati dan mengevaluasi proses pembelajaran dengan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*, (2) mengevaluasi hasil-hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan LKS, (3) mengevaluasi respons siswa terhadap pelaksanaan program pembelajaran melalui angket dan wawancara, dan (4) mengevaluasi kendala-kendala selama pelaksanaan tindakan.

Refleksi dilakukan pada setiap akhir pembelajaran dan akhir siklus. Dasar refleksi adalah hasil observasi, hasil koreksi terhadap LKS dan tes kemampuan pemecahan masalah, serta hasil *interview* kepada siswa terhadap kesulitan-kesulitan yang dialami selama mengikuti pembelajaran. Hasil refleksi siklus pertama ini digunakan sebagai dasar perbaikan, penyempurnaan perencanaan, dan pelaksanaan tindakan pada siklus ke dua.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data aktivitas belajar siswa, kemampuan pemecahan masalah, dan respons siswa terhadap implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*. Data aktivitas siswa dikumpulkan dengan instrumen lembar observasi, data kemampuan pemecahan masalah dikumpulkan dengan tes kemampuan pemecahan masalah, dan data respons siswa dikumpulkan dengan angket.

Data aktivitas belajar siswa dianalisis secara deskriptif dan penyimpulannya didasarkan pada persentase peningkatan aktivitas belajar sis-

wa. Peningkatan aktivitas belajar siswa dihitung dari skor aktivitas belajar siswa akhir dikurangi skor aktivitas belajar siswa awal dibagi skor aktivitas belajar siswa awal. Kriteria keberhasilan tindakan adalah aktivitas belajar siswa minimal termasuk kategori tinggi. Data kemampuan pemecahan masalah dianalisis secara deskriptif dan penyimpulannya didasarkan pada persentase peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dihitung dari skor kemampuan pemecahan masalah siswa akhir dikurangi skor kemampuan pemecahan masalah siswa awal dibagi skor kemampuan pemecahan masalah siswa awal. Kriteria keberhasilan tindakan adalah kemampuan pemecahan masalah siswa termasuk kategori tuntas dan mencapai ketuntasan klasikal minimal

85%. Data respons siswa dianalisis secara deskriptif dan penyimpulannya didasarkan atas persentase skor respons siswa. Kriteria keberhasilan tindakan adalah respons siswa minimal termasuk kategori positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Model pembelajaran kuantum teknik fisika gasing diselidiki pengaruhnya terhadap aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa setelah penerapan tindakan model pembelajaran kuantum teknik fisika gasing pada siklus 1 dan siklus 2 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus 1 dan Siklus 2

Aspek	Siklus 1	Siklus 2
Rata-rata	73,3	84,4
Standar deviasi	7,8	5,8
Kategori	Tinggi	Sangat Tinggi
Peningkatan (%)		18,7

Secara lebih rinci, data dalam Tabel 1 menjelaskan hal-hal sebagai berikut. Pada siklus 1, skor-skor rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 73,3 dengan rentangan skor dari 66,7 sampai dengan 93,3 (skala 100). Dari 32 siswa yang dianalisis, sebaran skor-skor aktivitas belajar siswa adalah kategori sangat tinggi 15,62% (5 orang), tinggi 37,50% (12 orang), cukup 46,88% (15 orang), rendah dan sangat rendah 0%. Secara umum, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar pada siklus 1 berada pada kategori tinggi.

Hasil aktivitas belajar siswa setelah tindakan pada siklus 2 menunjukkan varians yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan varians aktivitas belajar pada siklus 1. Pada skala 100, skor-skor aktivitas belajar siswa berada dalam rentangan dari 73,3 sampai dengan 93,3. Skor

rata-rata aktivitas belajar sebesar 84,4 (kategori sangat tinggi) dengan standar deviasi sebesar 5,8. Dari 32 siswa yang dianalisis, sebaran skor-skor aktivitas belajar siswa adalah kategori sangat tinggi sebanyak 59,38% (19 orang), tinggi sebanyak 40,62% (13 orang), cukup, rendah, dan sangat rendah 0%. Secara umum, skor rata-rata aktivitas belajar siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar pada siklus 2 berada pada kategori sangat tinggi. Ini berarti terjadi peningkatan sebesar 18,7% dari siklus 1 ke siklus 2.

Pengaruh model pembelajaran kuantum teknik fisika gasing juga diselidiki terhadap kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa setelah tindakan pada siklus 1 dan siklus 2 ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Siklus 1 dan Siklus 2

Aspek	Siklus 1	Siklus 2
Skor Rata-Rata	70,2	76,1
Standar deviasi	9,5	8,6
Ketuntasan Klasikal (%)	84,4	100
Kategori	Belum Tuntas	Tuntas
Persentase peningkatan (%)		8,4

Secara lebih rinci, Tabel 2 menjelaskan hal-hal sebagai berikut. Pada siklus 1, skor-skor

kemampuan pemecahan masalah siswa berada dalam rentangan 40,0 sampai dengan 85,0 (skala

100). Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 70,2 dengan standar deviasi sebesar 9,5. Dari 32 siswa yang dianalisis, sebaran skor-skor kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kategori tuntas sebesar 84,4% (27 orang), dan tidak tuntas sebesar 15,6% (5 orang).

Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa setelah tindakan pada siklus 2 menunjukkan varians yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan varians kemampuan pemecahan masalah pada siklus 1. Pada skala 100, skor-skor kemampuan pemecahan masalah siswa bergerak dari 65,0 sampai dengan 100,0. Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 76,1 dengan standar deviasi sebesar 8,6. Dari 32 siswa yang dianalisis, sebaran skor-skor kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kategori tuntas sebesar 100,0% (32 orang), dan tidak tuntas 0,0%.

Respons siswa terhadap implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* yang dilaksanakan pada akhir penelitian disajikan dalam persentase. Sebaran persentase respons siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar sebagai berikut. Respons siswa yang berada pada kategori sangat positif sebesar 62,50% (20 orang), positif sebesar 37,50% (12 orang), cukup, negatif, dan sangat negatif 0%. Secara umum, skor rata-rata respons siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar berada pada kategori sangat positif.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data terhadap aktivitas belajar pada siklus 1, skor rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 73,3 dengan standar deviasi 7,8. Berdasarkan kategori penggolongan yang telah ditetapkan, aktivitas belajar siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar berada pada kategori tinggi. Walaupun demikian, masih ada beberapa siswa yang belum mencapai standar yang telah ditetapkan. Hasil refleksi siklus 1 menunjukkan bahwa adanya beberapa siswa yang belum mencapai standar yang ditetapkan yang diakibatkan oleh siswa (1) kurang serius mengikuti pembelajaran dan kurang bertanggung jawab menyelesaikan tugas yang diberikan; (2) belum maksimum dalam menyajikan hasil praktiknya dan kebingungan bagaimana cara menyajikan hasilnya; dan (3) kurang aktif melakukan diskusi dengan temannya. Selain itu, pengelolaan kelas dan peran guru sebagai fasilitator dan mediator belum maksimal karena guru be-

lum mampu memberikan bimbingan kepada siswa secara merata. Permasalahan-permasalahan tersebut mempengaruhi aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, perbaikan perlu dilakukan pada siklus 2. Perbaikan yang dilakukan adalah (1) peneliti membagikan lembar observasi penilaian kepada siswa dan menekankan bahwa segala aktivitas dinilai; (2) peneliti sebagai guru lebih meningkatkan pengawasan terhadap siswa dalam melakukan diskusi; (3) siswa dianjurkan lebih aktif bertanya, menanggapi pertanyaan baik pertanyaan dari guru maupun dari temannya karena semua itu akan memengaruhi nilai mereka; (4) guru lebih mengoptimalkan diri sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran; dan (5) guru mendorong siswa untuk aktif berdiskusi dan melakukan usaha sekecil apapun dan akan dihargai. Berdasarkan perbaikan yang dilakukan siklus 2, skor rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 84,4 dengan standar deviasi 5,8. Berdasarkan kategori yang sudah ditetapkan, aktivitas belajar siswa termasuk kategori sangat tinggi.

Dalam model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* terdapat tahap-tahap yang menuntun siswa melakukan kegiatan sendiri, serta berinteraksi baik dengan materi, teman, maupun guru yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh De Porter, Reardon, dan Nourie (2003), penerapan model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan aktivitas belajar dan sikap siswa terhadap pembelajaran. Beberapa temuan penelitian lain juga memberikan dukungan terhadap hasil penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Sunrepa (2005) mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Astawa (2004) menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan aktivitas dan kualitas pembelajaran matematika siswa.

Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus 1 sebesar 70,2 dengan standar deviasi 9,5 dan ketuntasan klasikal siswa 84,4%. Berdasarkan penggolongan yang telah ditetapkan, pencapaian ini belum mencapai ketuntasan klasikal sesuai dengan yang ditetapkan, yaitu 85%. Hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor, di antaranya: (1) sedikitnya jenis buku yang dipakai oleh siswa yang berimplikasi pada kurangnya informasi yang didapatkan terkait materi yang dipelajari; (2) siswa belum dapat

memahami LKS secara optimal; (3) siswa kurang disiplin dalam melakukan eksperimen; (4) interaksi yang terjadi dalam kelompok kurang aktif; (5) siswa belum memahami materi yang dipelajarinya, takut bertanya baik kepada siswa lain maupun kepada guru; (6) ada siswa yang mendapat giliran mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, tetapi tidak memahami konsepnya sehingga kelompok lain tidak dapat memahami materi yang disampaikan; dan (7) siswa cenderung takut bertanya kepada guru. Faktor-faktor yang telah diuraikan di atas mempengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran dan berpengaruh pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan hasil refleksi terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa, perbaikan tindakan pada siklus 2 perlu dilakukan. Beberapa upaya perbaikan yang dilakukan adalah guru: (1) memberikan bimbingan dengan lebih intensif kepada siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kelompok; (2) memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi dengan dunia nyata siswa; (3) menyampaikan hasil evaluasi terhadap kinerja siswa; (4) memberikan latihan soal yang lebih banyak; dan (5) memotivasi siswa mengungkapkan permasalahannya melalui pertanyaan untuk didiskusikan bersama-sama. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus 2, hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat menjadi 76,1 dengan standar deviasi 8,6 dan ketuntasan klasikal sebesar 100%. Berdasarkan penggolongan yang telah ditetapkan, skor tes kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan sudah mencapai kategori tuntas.

Implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* dengan beberapa perbaikan tindakan pada siklus 2 dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa dalam pembelajaran fisika. Temuan penelitian ini sejalan dengan beberapa temuan-temuan penelitian yang dilakukan sebelumnya. De Porter, Reardon, dan Nourie (2003) mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Astawa dan Gita (2003) mengungkapkan bahwa kualitas proses dan hasil pembelajaran matematika meningkat melalui optimalisasi representasi pembelajaran dalam kerangka pembelajaran kuantum. Lebih lanjut, hasil penelitian ini sesuai dengan yang dilakukan oleh Astawa (2004) bahwa implementasi model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Pene-

litian yang dilakukan oleh Sunrepa (2005) membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Astawan (2006) menemukan implementasi strategi pembelajaran *tandur* dapat meningkatkan motivasi belajar dan kompetensi dasar fisika siswa kelas XIA SMA Lab IKIP Negeri Singaraja. Kurniawan (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kuantum dengan teknik pemodelan-*of* dan pemodelan-*for* dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas V SD Negeri 1 Banjar Jawa. Hasil serupa juga diungkapkan oleh Noviantini (2011), yaitu pembelajaran matematika dengan model kuantum berorientasi masalah realistik mampu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas V SD No. 1 Baktiseraga.

Temuan respons siswa menunjukkan bahwa siswa kelas X MM₁ SMK Negeri 1 Denpasar merasa senang belajar fisika dengan diterapkannya model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*. Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa mereka setuju dengan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* yang diterapkan dalam pembelajaran fisika. Siswa merasa puas dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*. Dari hasil yang diperoleh, secara umum, siswa sangat senang terhadap implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* karena enam tahapannya dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa, dilanjutkan dengan penggalian pengetahuan awal siswa sebagai upaya untuk mencari informasi sejauh mana materi prasyarat sudah dipahami oleh siswa. Penggalian pengetahuan awal dapat membangkitkan ketertarikan siswa mengikuti proses pembelajaran dengan sungguh-sungguh. Setelah memiliki motivasi belajar, siswa diberikan kesempatan mengalami sendiri melalui demonstrasi dan eksperimen. Kemudian, siswa diberikan kesempatan menampilkan materi yang telah dipelajarinya. Pada akhir pembelajaran, siswa mendapat pengakuan atas usaha dan kerja kerasnya dalam belajar.

Sejalan dengan paparan tersebut dan berdasarkan hasil refleksi yang telah dilakukan, keberhasilan implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* disebabkan oleh model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* memiliki beberapa keunggulan. *Pertama*, model pembelajaran kuantum teknik fisika *ga-*

sing dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa sehingga dapat memberikan rasa puas AMBAK (Apa Manfaatnya BAgiKu) dengan cara mengaitkan konten materi dengan konteks kehidupan nyata siswa. *Kedua*, model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa. *Ketiga*, pembelajaran di kelas menjadi sepenuhnya berpusat pada siswa (*student-centered learning*). *Keempat*, guru dapat menempatkan peranannya sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran di kelas secara lebih optimal. Guru hanya salah satu sumber belajar di kelas, bukan sebagai satu-satunya sumber belajar. *Kelima*, model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* memberikan peluang bagi guru untuk melakukan penilaian secara objektif pada siswa melalui observasi. Dengan rubrik penilaian yang digunakan, guru dapat menghindari unsur subjektivitas dalam penilaian, tetapi mampu melakukan penilaian secara objektif. *Keenam*, implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* dapat membelajarkan siswa untuk hidup demokratis. *Ketujuh*, model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* dapat memberikan peluang kepada siswa berkeaktifan dan mengembangkan potensi diri dan pola pikirnya secara optimal.

Selain memiliki keunggulan, model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* juga memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan-kelemahan yang dapat diidentifikasi berdasarkan pembelajaran yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut. Pertama, penerapan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* memerlukan cukup banyak waktu; (2) siswa belum terbiasa menyelesaikan pemecahan masalah dengan teknik fisika *gasing*; dan (3) implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* memerlukan persiapan yang optimal baik dari segi penguasaan materi maupun perangkat pembelajaran.

Berdasarkan paparan di atas, implikasi penelitian ini dalam pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut. *Pertama*, salah satu model yang tepat digunakan dalam pembelajaran fisika dalam upaya meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*. *Kedua*, penggunaan teknik fisika *gasing* sangat membantu siswa memecahkan masalah fisika karena menggunakan logika fisika tanpa menggunakan rumus. *Ketiga*, pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* mampu menciptakan pembelajaran yang

gampang, asyik, dan menyenangkan. *Keempat*, pentingnya melibatkan logika fisika siswa dalam memecahkan masalah-masalah fisika.

SIMPULAN

Implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa mencapai 73,3 (kategori tinggi) pada siklus 1 dan mencapai 84,4 (kategori tinggi) pada siklus 2. Terjadi peningkatan skor rata-rata aktivitas belajar siswa dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 18,7%. Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada siklus 1 mencapai 70,2 dan ketuntasan klasikal 84,4% serta pada siklus 2 mencapai 76,1 dan ketuntasan klasikal 100% (kategori tuntas). Terjadi peningkatan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 8,4%. Respons siswa terhadap implementasi model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* berada pada kategori sangat positif. Siswa menyatakan senang belajar fisika dengan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing*. Penggunaan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* dapat menuntun dan mengembangkan logika siswa. Di samping itu, penggunaan teknik fisika *gasing* sangat membantu siswa untuk memecahkan masalah-masalah fisika.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian tindakan kelas ini, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut. Pertama, guru sekolah menengah, terutama yang mengasuh mata pelajaran fisika, disarankan dapat menerapkan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* sebagai salah satu alternatif pembelajaran inovatif dalam rangka meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini didasari atas bukti empiris yang menunjukkan bahwa model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* efektif meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kedua, peneliti lain yang ingin melaksanakan penelitian tindakan kelas dengan penerapan model pembelajaran kuantum teknik fisika *gasing* disarankan memperhatikan hasil refleksi pada penelitian tindakan kelas ini. Siswa agar lebih sering dilatih menggunakan teknik fisika *gasing*. Penggunaan teknik fisika *gasing* agar lebih dikembangkan sehingga siswa lebih mudah menyelesaikan masalah-masalah fisika.

DAFTAR RUJUKAN

- A'la, M. 2010. *Quantum Teaching*. Yogyakarta: Diva Press.
- Astawa, I W. P. & Gita, I N. 2003. *Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika Melalui Optimalisasi Representasi Pengajaran dalam Kerangka Pembelajaran Kuantum*. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. Singaraja: Fakultas Pendidikan MIPA IKIP Negeri Singaraja.
- Astawa, I W. P. 2004. *Implementasi Pembelajaran Kuantum (Quantum Teaching) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dan Hasil Belajar Matematika Kelas 12 SMA Negeri 4 Singaraja*. Laporan Penelitian tidak diterbitkan. Singaraja: Fakultas Pendidikan MIPA IKIP Negeri Singaraja.
- Astawan, I G. 2006. *Implementasi Strategi Pembelajaran Tandır sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kompetensi Dasar Fisika Siswa Kelas XI_A SMA Laboratorium IKIP Negeri Singaraja dalam Pokok Bahasan Fluida Statis Tahun Ajaran 2005/2006*. Skripsi tidak diterbitkan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan MIPA IKIP Negeri Singaraja.
- Astawan, I G. 2010. *Pengaruh Model dan Gaya Belajar terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Sains pada Siswa Kelas IV SD*. Tesis tidak diterbitkan. Singaraja: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- De Porter, B., Reardon, M., & Nourie, S.S. 2003. *Quantum Teaching: Mempraktekan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*, terjemahan. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. 2004. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Herdian. 2009. *Model Pembelajaran Kuantum*, (Online), (<http://her-dy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-kuantum/>, diakses 24 Mei 2011).
- Ida. 2008. *Malaysia Incar Gasing Prof Yohanes, UNESCO juga Berminat*. (Online), (<http://www.fisikanet.lipi.go.id/utama.cgi?cetakartikel&1209824050>, diakses 12 Mei).
- Kurniawan, P. P. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Kuantum dengan Teknik Pemodelan-of dan Pemodelan-for sebagai upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 1 Banjar Jawa*. Skripsi tidak diterbitkan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA Undiksha Singaraja.
- Noviantini, P. M. N. 2011. *Pembelajaran Matematika dengan Model Kuantum Berorientasi Masalah Realistik sebagai upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V SD No. 1 Baktiseraga*. Skripsi tidak diterbitkan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA Undiksha Singaraja.
- Sunrepa, N. 2005. *Implementasi Model Pembelajaran Kuantum (Quantum Teaching) pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas II C SMP Negeri 2 Singaraja*. Skripsi tidak diterbitkan. Singaraja: Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA IKIP Negeri Singaraja.
- Surya, Y. 2008. *Fisika Gasing: Gampang, Asyik & Menyenangkan*. Jakarta: Surya Institute.