

APPLYING ARCS MODEL FOR INCREASING LEARNING MOTIVATION USING LINE FOLLOWING ROBOT: CASE STUDY IN SMAN 4 PADANG AND SMA PGRI 2 PADANG

Cipto Prabowo¹⁾, Zurnawita²⁾, Fazrol Rozi¹⁾, Primawati³⁾

¹ Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang
email: cipto_prabowo@yahoo.com, fazrol86@gmail.com

² Teknik Elektro, Politeknik Negeri Padang
email: zurnawita@gmail.com

³ Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang
email: primafazma@gmail.com

ABSTRACT: *This activity begins with the introduction of the components forming the robot simulator training followed by electronics and ending with robot assembly. Learning system by applying ARCS method with the aim that students can enhance learning motivation. This training is equipped with electronic simulation and robotic assembly modules so that students can independently learn about the basics of robot. With this activity students are expected to develop into extra-curricular activities. A questionnaire was conducted to determine the level of students motivation. The result found that students from both high school showed a good level of motivation.*

Keywords: *line follower robot, ARCS model, student motivation*

1. PENDAHULUAN

Robotik adalah teknologi yang sangat digemari oleh anak-anak saat ini, tetapi pengenalan tentang teknologi ini sering diawali dengan perangkat yang sangat mahal sehingga minat anak-anak untuk mempelajari lebih jauh menjadi berkurang.

Untuk itu perlu dibuat kegiatan untuk pengenalan teknologi robot pada siswa-siswa SMA. Kegiatan ini bertujuan agar mereka mengenal dasar-dasar robot sehingga mereka mampu untuk merakit suatu robot sederhana.

Sistem pengenalan teknologi robot tersebut dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran pendekatan dan pendampingan siswa, disertai dengan proses pembelajaran teori praktek. Sehingga diharapkan dapat memotivasi siswa mempelajari materi yang baru dari membuat robot ini seperti dasar elektronika, pemrograman dan logika matematika.

Metode pembelajaran ini sesuai dengan metode pembelajaran ARCS yang menitik beratkan pada peningkatan motivasi pelajar dalam memperoleh ilmu pengetahuan baru.

2. KAJIAN LITERATUR

Menurut Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional (2008:28) motivasi sangat penting dalam belajar karena motivasi dapat mendorong siswa mempersepsi informasi dalam bahan ajar. Sebagai apapun rancangan bahan ajar, jika siswa tidak

termotivasi maka tidak akan terjadi peristiwa belajar.

Model pembelajaran ARCS merupakan suatu bentuk pendekatan pemecahan masalah untuk merancang aspek motivasi serta lingkungan belajar dalam mendorong dan mempertahankan motivasi siswa untuk belajar (Keller, 1987).

Meti Indrowati dkk (2010), menggunakan prinsip pembelajaran model ARCS pada sekolah RSBI SMA MTA Surakarta untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

I Made Astra Wanaya dkk (2013) membandingkan tingkat motivasi siswa pada mata pelajaran IPS antara penggunaan model belajar ARCS dan model pembelajaran konservatif, yang menghasilkan bahwa tingkat siswa yang motivasinya tinggi ada pada siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ARCS.

Model pembelajaran ARCS terdiri dari 4 komponen, yaitu *Attention* (perhatian), *Relevance* (relevansi), *Confident* (percaya diri) dan *Satisfaction* (kepuasan) (Keller, 1999)

Attention (perhatian), mengupayakan agar siswa perhatian terhadap materi atau bahan yang disampaikan. Untuk ini bisa dilakukan dengan beberapa pendekatan seperti meningkatkan semangat persepsi dengan memberikan contoh yang nyata, memberikan pemikiran yang berbeda perspektif dan memberikan sedikit humor agar suasana lebih nyaman. Selain itu, untuk meningkatkan perhatian dengan memancing semangat dengan meningkatkan keaktifan siswa secara fisik dan pemikiran serta memberikan variasi media pembelajaran.

Relevance (relevansi), siswa memahami bahwa materi yang diberikan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Ada tiga strategi yang bisa digunakan untuk komponen ini.

- Orientasi tujuan, dengan menjelaskan manfaat yang bisa didapat saat ini dan manfaat bagi masa depan.
- Menyelaraskan maksud dan tujuan, dengan mengarahkan tujuan kegiatan apakah dikarenakan prestasi, mengambil resiko, kekuatan dan lainnya. Dan memberikan siswa pilihan metode yang sesuai untuk mempelajari sesuatu yang baru.
- Mengakrabkan siswa melalui model yang telah disiapkan dan memberikan siswa pengalaman yang bisa mereka gunakan di kehidupan sehari-hari.

Confidence (percaya diri), yaitu siswa mampu meningkatkan rasa percaya diri dalam dirinya. Setidaknya ada dua hal yang harus diusahakan.

- Meraih peluang sukses, yaitu siswa diberi kesempatan untuk sukses melalui beragam tantangan dan solusi yang bervariasi.
- Kontrol diri, yaitu peserta didik didorong untuk agar bisa menantang dirinya sendiri, tanpa harus menunggu dorongan dari luar.

Satisfaction (kepuasan), bahwa diakhir pembelajaran, siswa harus merasakan kepuasan dari apa yang telah mereka dapat. Ada tiga jenis kepuasan yang bisa diberikan.

- Memberikan contoh nyata, seperti mendatangkan pakar yang telah sukses dibidang yang sedang dibahas.
- Penghargaan, seperti sertifikat atau hadiah atas keberhasilan yang telah dicapai.
- Equitas, yaitu mempertahankan konsistensi standar dan konsekuensi untuk sukses dengan memberikan penjelasan di dalam kelas setelah kegiatan usai.

3. METODE PENELITIAN

Subyek dari penelitian ini adalah siswa-siswa SMAN 4 Padang dan SMA PGRI 2 Padang yang masing-masing terdiri dari 16 siswa. SMAN 4 telah dikenalkan teknologi Robot tetapi berharga mahal yaitu kisaran 7 juta rupiah, sedangkan siswa SMA PGRI 2 belum pernah mengenal sama sekali. Tetapi kedua SMA ini mempunyai kesamaan yaitu belum pernah belajar elektronika dan hal-hal yang berhubungan dengan itu.

Model desain motivasi ARCS diterapkan kepada subjek melalui pelatihan elektronika dan perakitan robot.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui tingkat motivasi dan minat siswa terhadap pelatihan simulasi elektronika dan perakitan robot.

Desain motivasi yang digunakan adalah model environment-centered yang mana kegiatan akan berpusat kepada kegiatan pembuatan robot.

Proses penelitian terdiri dari 4 tahap, yaitu 1) tahap 1 merancang materi pelatihan dan cara penyajian, tahap ini menyiapkan materi agar siswa mudah memahami sehingga menumbuhkan motivasi. 2) tahap 2 pelaksanaan pelatihan, tahap ini merupakan pelaksanaan dari perancangan cara penyampaian ke siswa sehingga siswa tertarik dan menimbulkan respon sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik. 3) tahap 3 penyebaran angket dan wawancara langsung dengan siswa, pada tahap ini memberikan angket berkaitan dengan motivasi dan minat serta mengetahui secara langsung tanggapan siswa terhadap proses pelaksanaan pelatihan dan 4) tahap 4 analisis data, tahap ini melakukan pengolahan data hasil angket yang sudah disebar untuk mengetahui tingkat motivasi dan minat siswa terhadap materi yang diberikan.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data ketuntasan siswa yang terwujud dengan keberhasilan siswa merakit robot line follower, perhatian siswa terhadap proses pelatihan dan isi materi, relevansi atau keterkaitan materi dengan kebutuhan siswa, percaya diri siswa, dan kepuasan siswa dalam mengikuti proses pelatihan yang didapatkan dari angket.

Berikut data yang diperoleh dari pengolahan:

- Data ketuntasan siswa
Siswa dinyatakan tuntas jika berhasil melakukan proses praktikan robot dan robot berhasil dijalankan dengan mengikuti lintasan yang dibuat
- Data Hasil Angket
Data hasil angket untuk mengetahui motivasi dan minat siswa terhadap materi yang diberikan diolah dengan analisis presentase dengan rumusan sebagai berikut:

$$x = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor terbesar}} \times 100\%$$

Kategori presentase hasil angket adalah sebagai berikut:

Presentase	Kategori
25%-43%	Kurang
44%-62%	Cukup
63%-81%	Baik
82%-100%	Baik Sekali

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Ketuntasan Siswa

Setelah melakukan proses perakitan dan uji coba robot hasil perakitan maka didapatkan data sebagai berikut:

a. SMAN 4 Padang

Robot selesai dirakit dengan bantuan instruktur, uji coba lintasan: robot berhasil mengikuti lintasan yang dibuat

Penilaian : 65 % kemandirian

b. SMA PGRI 2

Robot selesai dirakit dengan bantuan instruktur, uji coba lintasan: robot berhasil mengikuti lintasan yang dibuat

Penilaian : 65 % kemandirian

4.2 Data Hasil Angket

Data yang diperoleh dari hasil angket adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Presentase motivasi dan minat siswa SMA PGRI 2

Nama	Prosentase Motivasi	Prosentase Minat
Responden1	4.1	4.0
Responden2	4.3	4.2
Responden3	4.4	4.3
Responden4	3.4	3.6
Responden5	3.9	4.0
Responden6	4.6	4.4
Responden7	4.3	4.2
Responden8	4.3	4.2
Responden9	4.3	4.2
Responden10	4.3	4.2
Responden 11	4.3	4.2
Responden 12	4.3	4.2
Responden 13	4.3	4.2
Responden 14	4.3	4.2
Responden 15	4.3	4.2
Responden 16	4.3	4.2
Rata-rata	4.3	4.2
Presentase	85.2%	83.7%

Tabel 2. Presentase motivasi dan minat siswa SMAN 4

Nama	Prosentase Motivasi	Prosentase Minat
Responden1	4.1	4.0
Responden2	4.3	4.2
Responden3	4.4	4.3
Responden4	4.3	4.2
Responden5	4.3	4.2
Responden6	4.3	4.2
Responden7	4.3	4.2
Responden8	4.3	4.2
Responden9	4.3	4.2

Responden10	4.3	4.2
Responden 11	4.3	4.2
Responden 12	4.3	4.2
Responden 13	4.3	4.2
Responden 14	4.3	4.2
Responden 15	4.3	4.2
Responden 16	4.3	4.2
Rata-rata	4.3	4.2
Presentase	85.2%	83.7%

Dari pengamatan dilapangan dan hasil angket motivasi didapati bahwa metode pembelajaran ARCS mampu memberikan tingkat motivasi dan minat yang baik sekali di SMA PGRI dan SMAN 4.

Hasil yang baik sekali ini didapat berdasarkan strategi ARCS sebagai berikut.

1) *Attention* (perhatian)

Dikarenakan robotik merupakan sesuatu yang baru dan menarik bagi siswa. Maka tingkat perhatian siswa selama proses perakitan berlangsung cukup tinggi. Peran instruktur dalam memberikan arahan cukup berarti. Masukan dan pemikiran baru yang diberikan instruktur diperhatikan secara seksama. Selain itu, selama perakitan, suasana berlangsung dengan suasana yang gembira.

2) *Relevance* (relevansi)

Pada umumnya siswa sudah memiliki gambaran sendiri tentang robot, sebagaimana yang mereka lihat di media televisi atau internet. Sehingga dalam proses merelevansikan materi dengan kehidupan nyata tidak mengalami kesukaran yang berarti. Selain itu, siswa dapat memilih metode yang sesuai dalam menyelesaikan kerja mereka. Dan akhirnya mereka bisa mengenal tentang robotik secara lebih mendalam, dari proses perencanaan hingga menjalankannya.

3) *Confidence* (percaya diri)

Berdasarkan hasil pengamatan instruktur, 65% kerja perakitan robot dilakukan oleh siswa. Ini menunjukkan adanya tingkat kepercayaan diri yang baik, memandang ini adalah suatu yang baru bagi mereka. Instruktur lebih banyak membantu dalam hal teknis yang mereka masih belum biasa melakukannya. Selain itu, rasa percaya diri muncul memang dari dalam diri mereka masing-masing, untuk bisa menyelesaikan prakitan robot yang mereka lakukan.

4) *Satisfaction* (kepuasan)

Didapati bahwa siswa dari SMAN 4 dan SMA PGRI mampu menyelesaikan perakitan robot dan pada saat uji coba, semua robot berhasil berjalan melalui lintasan yang telah ditetapkan. Selain itu, penghargaan yang diberikan kepada siswa adalah mereka boleh memiliki robot yang telah mereka rakit. Dan mereka menunjukkan rasa puas atas kegiatan seperti ini, selain mendapatkan



pengalaman baru, mereka juga bisa membawa hasil karya mereka sendiri.

5. KESIMPULAN

Model pembelajaran ARCS dengan menggunakan robotik sebagai media telah memberikan pengalaman baru bagi siswa. Selain itu, tema robotik dirasa cukup populer dikalangan siswa SMA, sehingga tingkat motivasi dan minat siswa adalah baik sekali yaitu pada presentase 85.2% dan 83.7%.

6. REFERENSI

- [1] Keller, J.M. (1987). Motivational design. In *Encyclopaedia of Educational Media, Communications, and Technology*, 2nd Edition. Westport, CT: Greenwood Press.
- [2] Meti Indrowati, harlita & Alvi Rosyidi. 2010. Peningkatan Keaktifan Diskusi Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Prinsip ARCS Pada Kelas RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional). Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS. 100-111.
- [3] I Made Astra Winaya, Wayan Lasmawan & Nyoman Dantes. 2013. Pengaruh Model ARCS Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Di Kelas IV CHIS Denpasar. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*. Vol 3.
- [4] Keller, J. M. (1999c). Using the ARCS Motivational Process in Computer-Based Instruction and Distance Education. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 39-48.