

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Belajar adalah hal yang paling sering dilakukan oleh setiap manusia sejak lahir. Belajar dan pembelajaran merupakan aktivitas yang terencana untuk mencapai tujuan yang dicirikan dengan keterlibatan sejumlah komponen yang saling terkait satu sama lain. Komponen-komponen dalam belajar dan pembelajaran yang dimaksud disebut dengan perangkat pembelajaran yang terdiri atas rencana pelaksanaan pembelajaran, alat pembelajaran yang mencakup metode, media, dan sumber belajar, serta alat evaluasi, baik berupa tes maupun nontes (Hanafy, 2014).

Pembelajaran tak dapat dilepaskan dari evaluasi. Evaluasi merupakan salah satu komponen penting dan tahap yang harus ditempuh oleh guru untuk mengetahui sejauh mana siswa berkembang. Hasil yang diperoleh dapat dijadikan balikan (*feed-back*) bagi guru dalam memperbaiki dan menyempurnakan program dan kegiatan pembelajaran (Arifin, 2012).

Akurasi data kemampuan siswa atau data kesulitan siswa dalam belajar sangat tergantung kepada akurasi alat evaluasi dan proses evaluasi. Oleh karena itu, alat evaluasi harus disusun secermat mungkin, agar secara konsisten mampu mengukur apa yang semestinya diukur. Selain itu, alat evaluasi harus diujicoba dan bila perlu harus diujicoba beberapa kali, agar persyaratan validitas, reabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan persyaratan alat evaluasi lainnya dapat dipenuhi dengan baik. Alat evaluasi dalam proses pembelajaran dinamakan tes atau lengkapnya tes hasil belajar. (Setemen, 2010, hal. 208).

Guru membuat alat evaluasi untuk mengetahui perkembangan siswa, serta untuk mengukur sampai manakah siswa dapat memahami apa yang guru berikan pada saat pembelajaran.

Pada evaluasi ini, biasanya guru akan memberikan kisi-kisi ujian terhadap siswa, agar siswa tidak kebingungan dengan materi yang akan diujikan. Guru tidak asal membuat soal atau kisi-kisi dalam Ujian, melainkan mengacu kepada indikator didalam RPP atau silabus yang diajarkan. Indikator dari tahun ke tahun cenderung sama, sehingga guru sering menggunakan soal yang telah diujikan tahun sebelumnya atau menggunakan soal dari bank soal yang telah ada.

Menurut (Priyanto, 2006) teknologi pembelajaran dipandang sebagai teori, bidang garapan, dan profesi yang berusaha membantu proses belajar melalui upaya pemecahan masalah belajar dengan jalan memanfaatkan sumber belajar atau komponen sistem pembelajaran melalui fungsi pengembangan dan pengelolaan, baik pengelolaan organisasi maupun pengelolaan personal. Kawasan evaluasi tergolong paling sedikit perkembangan dan sumbangannya. Sumbangan paling banyak dari kawasan evaluasi adalah evaluasi formatif, misalnya “*the formative evaluation of tape/slide guide to library instruction*”, juga “*evaluation of a multimedia package and paedagogical design and display visual*”. Maka penulis akan melakukan perkembangan dalam kawasan evaluasi ini dengan membuat suatu aplikasi untuk membantu guru dalam melakukan tindakan meminimalisir kecurangan dalam evaluasi pembelajaran.

Pada evaluasi pembelajaran biasanya sering terdapat peserta yang melakukan kecurangan seperti mencontek. Untuk mengurangi tingkat kecurangan pada saat melakukan ujian, maka guru membuat variasi soal yang biasanya dibuat berdasarkan paket soal (Juper, 2014). Penyajian soal dengan pemaketan merupakan solusi yang sering digunakan dalam mengatasi kecurangan dalam ujian. Contohnya Ujian Nasional, pada ujian berskala nasional ini pembuat soal membuat paket dengan variasi dua puluh paket soal.

Dalam evaluasi pembelajaran, motivasi siswa sangat berfungsi untuk berbuat, menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang

hendak dicapai dan menyeleksi perbuatannya yang harus dikerjakan. Diperoleh hasil dalam menghadapi kesulitan kelas XI 1 sebanyak 86,24% dengan kriteria sangat tinggi, dan kelas XI 2 sebanyak 79,37% dengan kriteria tinggi. Hal ini dapat dibuktikan ketika ada ujian yang sulit, dan dilakukan pemaketan soal dalam ujian siswa tetap berusaha untuk mengerjakannya, lebih membuat siswa terdorong agar mampu menghadapi kesulitan ujian sendiri tanpa ada bantuan siswa lain atau melakukan kecurangan karena satu siswa dengan siswa yang lain pun menghadapi soal yang berbeda, dan siswa juga tidak bisa bergantung kepada teman dalam menjawab soal, sehingga siswa termotivasi untuk serius dalam proses pembelajaran. (Akbar, Afifah, & Lestari, 2016).

Guru yang menggunakan bank soal untuk digunakan pada saat ujian memiliki masalah dalam pemilihan soal yang akan digunakan pada saat akan melakukan ujian dengan menggunakan paket. Masalah yang muncul dalam pembuatan soal ini adalah efisiensi waktu ketepatan tiap soal (validitas), dan tingkat kesulitan tiap paket soal (kepraktisan) (Arifin, 2012). Untuk masalah efisiensi waktu dan kepraktisan, guru harus melakukan pemilihan soal berdasarkan bobotnya dan harus mengacak nomor soal disetiap paketnya. Menurut pendapat dari beberapa guru, pembuatan paket soal dengan cara ini memakan waktu cukup lama.

Observasi awal yang dilakukan oleh peneliti berlokasi di SMK PU Negeri Bandung, ditemukan bahwa guru membuat soal ujian berasal dari *bank* soal, kemudian dari *bank* soal tersebut guru mengambil beberapa soal untuk dijadikan soal ujian. Cara ini memakan waktu yang cukup lama, dan guru tidak memikirkan bahwa soal yang terbentuk sesuai dengan indikator, mencakup semua bab yang ada didalam buku, dan komposisi tingkatan ranah kognitif.

Pada masa sekarang teknologi semakin berkembang pesat dan segala hal dimudahkan dengan teknologi, teknologi berbasis perangkat lunak *web* yang bisa digunakan untuk membuat sebuah paket soal latihan ujian sekolah, maupun ujian lainnya. Perangkat lunak tersebut mengacak

soal-soal dengan menggunakan *Linear Congruential Generator* (LCG). Dengan mengacak soal-soal secara *random* tetapi masih memperhatikan indikator penilaian ujian dan masih memperhatikan level ranah kognitif.

Linear Congruential Generator (LCG) atau jika diubah kedalam bahasa Indonesia menjadi Pembangkit Bilangan Acak Kongruen-Lanjar merupakan pembangkit bilangan acak yang sederhana, mudah dimengerti teorinya dan juga mudah untuk diimplementasikan. Keunggulan LCG terletak pada kecepatannya dan hanya membutuhkan sedikit operasi bit. (Budayasa & Paryatna, 2013). Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) merupakan salah satu algoritma dengan menggunakan salah satu algoritma dengan menggunakan metode PRNG (*Pseudo Random Number Generator*). Metode LCG menggunakan algoritma yang bersifat rekursif linear yang dikombinasikan fungsi modulus (Susilo, 2007).

Beberapa penelitian yang mengimplementasikan algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) untuk pengacakan soal sudah dilakukan sebelumnya, yaitu pada tahun 2015 pada perancangan aplikasi kuis berbasis android yang menghasilkan pengacakan soal yang benar-benar acak (Wahyudi & Pasaribu, 2015). Kemudian tahun 2016 pada penilaian pembelajaran CBT yang menghasilkan penggunaan algoritma MLCG mempunyai persentase kesamaan soal berkisar 20%-35% untuk penggunaan bilangan koprima dan fibonanci, 10%-35% untuk bilangan koprima dan prima, dan 10%-35% untuk ketiga bilangan tersebut. Penggunaan pembatasan bilangan pada variabel b tidak memberikan perubahan yang signifikan dalam hal persentase kesamaan soal dibandingkan dengan algoritma LCG (Prabowo & Hangga, 2016).

Dalam sebuah penelitian karya Awaludin dan Rosdiana (2016) yang mengangkat tema *generate* soal tidak terlalu memperhatikan segi penyebaran ranah kognitif. Tidak semua level ranah kognitif yang dimasukan dapat muncul dalam paket soal. Sehingga tidak sesuai dengan tujuan pengukuran ranah kognitif. Ranah kognitif dapat diukur melalui dua cara yaitu dengan tes subjektif dan objektif. Tes subjektif biasanya

berbentuk esay (uraian), namun dalam pelaksanaannya tes ini tidak dapat mencakup seluruh materi yang akan diujikan. Sedangkan test objektif adalah test yang memiliki jenis-jenis sebagai berikut, yaitu: tes benar salah, pilihan ganda, menjodohkan, dan tes isian. Diantara macam-macam tes objektif tersebut peneliti akan menggunakan tes pilihan ganda (*multiple choice test*).

Tes pilihan ganda terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap. Dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Jadi dari berbagai pendapat para ahli pengertian tes pilihan ganda adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan hasil belajar peserta didik dari aspek kognitif yang terdiri atas dua bagian yaitu bagian pernyataan atau pertanyaan yang disebut *stem* dan beberapa pilihan yang telah disediakan disebut pengecoh (*distractors*). Karena dalam penelitian ini berfokus kepada aspek kognitif maka bentuk tes pilihan ganda merupakan bentuk tes yang cocok digunakan dalam penelitian ini. Selain itu tes pilihan ganda merupakan tes yang paling sering digunakan oleh guru untuk pelaksanaan ulangan harian, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester. Sehingga peneliti dalam penelitian ini menggunakan pilihan ganda.

Dengan melihat latar belakang diatas, peneliti berkeinginan melakukan penelitian yang berjudul “**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMILIHAN PAKET SOAL UJIAN BERBASIS MODIFIKASI ALGORITMA *LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LCG)***” untuk mempermudah pekerjaan manusia khususnya guru dalam dunia pendidikan Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang yang telah diuraikan pada sub bab sebelumnya, maka didapat beberapa rumusan masalah, diantaranya:

1. Bagaimana rancang bangun Modifikasi Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) dalam mengacak soal evaluasi sesuai dengan tingkatan kesulitan soal?
2. Bagaimana penerapan Modifikasi Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) dalam mengacak soal evaluasi sesuai dengan parameter yang telah diberikan?
3. Bagaimana respon guru terhadap kebergunaan aplikasi pemilihan paket soal?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Membuat rancang bangun Modifikasi Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) dalam mengacak soal evaluasi sesuai dengan tingkatan kesulitan soal.
2. Menerapkan Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) pada soal evaluasi sesuai dengan parameter.
3. Mendapatkan data respon guru terhadap aplikasi pemilihan paket soal.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut:

1. Menambah *khazanah* penelitian pada implementasi Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG)
2. Sebagai masukan yang membangun untuk lembaga Pendidikan untuk mempermudah pekerjaan guru dalam membuat paket soal pada skala besar seperti Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester pada tingkat sekolah maupun wilayah.
3. Dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan pada lembaga-lembaga pendidikan yang ada di Indonesia sebagai solusi terhadap permasalahan pendidikan.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Soal yang diberikan telah diberikan tingkat kesukarannya tersendiri sesuai dengan level kognitif taksonomi bloom.
2. Tingkat kesulitan soal dengan komposisi 25% mudah, 50% sedang, dan 25% sukar.
3. Hanya menggunakan soal pilihan ganda.
4. Pengambilan soal diambil dari *bank* soal.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada setiap bab skripsi.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang peneliti menulis skripsi ini. Bab ini menjelaskan tentang adanya tindak kecurangan dalam ujian sehingga guru membuat soal evaluasi dalam bentuk paket soal dan dalam melakukan pemaketan soal guru terkendala oleh waktu, dan kepraktisan dalam pembuatannya. Sehingga peneliti melakukan penelitian untuk merancang sebuah aplikasi untuk melakukan pemilihan paket soal. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang aplikasi, bagaimana penerapan algoritma, dan bagaimana respon guru terhadap aplikasi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan landasan teoritis dari permasalahan yang diangkat dalam penelitian, landasan teoritis yang terdiri dari evaluasi pembelajaran, taksonomi bloom, penilaian kualitas tes, pembangkit bilangan *pseudo-random* dan algoritma *linear congruential generator*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan desain penelitian yang menggunakan *Research and Development*, alat dan bahan penelitian yang digunakan, dan responden dan tempat penelitian serta kuisioner menggunakan standar ISO 9126 dan skala *likert*.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyampaikan temuan penelitian berupa data pengembangan model, pembangunan software dari mulai Bahasa pemrograman yang

digunakan hingga *user interface*, pengujian *software* yang dilakukan, pembahasan analisis kemunculan soal, pembahasan hasil responden oleh guru, dan kekurangan kelebihan serta kendala dalam melakukan penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian ini serta saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.