



Algoritma RSA (*Rivest–Shamir–Adleman*) pada Sistem Informasi Pemilihan Ketua Organisasi Ikatan Pondok Pesantren *Smart-SIPKOTREN*

Hasbulloh ^{1*}, Iskandar Fitri ², Sari Ningsih ³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 7 August 2021

Received in revised form

13 September 2021

Accepted 2 October 2021

Available online July 2022

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i3.453>

Keywords:

RSA Algorithm; Information Systems; Election; Chairman of the Association of Islamic Boarding Schools; Smart-SIPKOTREN.

Kata Kunci:

Algoritma RSA; Sistem Informasi; Pemilihan; Ketua Organisasi Ikatan Pondok Pesantren; Smart-SIPKOTREN.

abstract

The objectives of this research are; 1) Help simplify the process of selecting the chairman who previously used the manual method or did not have a web-based evaluation application, 2) This application can secure the details of the names that have chosen the chairman through the admin, only the admin knows, and 3) Improve speed and accuracy the results of the e-voting data that replaced the previous conventional voting system were carried out manually. In making the application, implementing RSA (Rivest–Shamir–Adleman) on the e-voting system that was built, for designing the application using web-based programming languages such as HTML, PHP, and MySQL used as e-voting database management. The results showed that the e-voting application simplifies the vote-counting process because it is done online and you can find out directly the results of the upcoming elections, without the need to count votes like a manual selection process. the participation of students in Islamic boarding schools is determined as the maximum power. The election of the head of the hut has become an inseparable part of the hut, almost all the huts hold elections. The election of the chairman is the procedure for selecting the representative of the booth in the booth based on the majority of votes.

abstract

Tujuan dari penelitian ini adalah; 1) Membantu mempermudah proses pemilihan ketua yang sebelumnya menggunakan cara manual atau belum memiliki aplikasi evaluasi berbasis web, 2) Aplikasi ini dapat mengamankan rincian nama-nama yang telah memilih ketua tersebut melalui admin, hanya admin yang mengetahui, dan 3) Meningkatkan kecepatan dan keakuratan terhadap hasil data e-voting yang menggantikan sistemvoting konvensional sebelumnya dilakukan secara manual. Pada pembuatan aplikasi mengimplementasikan RSA (Rivest–Shamir–Adleman) pada sistem e-voting yang dibangun, untuk perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman berbasis web seperti HTML, PHP, dan MySQL digunakan sebagai pengelolaan database e-voting. Hasil penelitian diketahui bahwa aplikasi e-voting mempermudah proses penghitungan suara karena dilakukan secara online dan Anda bisa mengetahui langsung hasil pemilu yang akan datang, tanpa perlu menghitung suara seperti proses seleksi manual. yang keikutsertaan santri di pondok pesantren ditetapkan sebagai kuasa maksimal. Pemilihan ketua pondok sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pondok, hampir semua pondok mengadakan pemilihan. Pemilihan ketua adalah tata cara pemilihan perwakilan bilik di dalam bilik berdasarkan suara terbanyak.

Corresponding author. Email: edinurohyana@gmail.com ^{1}.

1. Latar Belakang

Voting adalah kegiatan yang sangat penting dalam hal apapun [1], ada banyak variasi menarik untuk dipertimbangkan [2,3]. Seperti penerapan pada sistem pemilu yang mengatur kesepakatan dalam demokrasi pemilihan [4,5]. Dalam penerapan ini, proses penghitungan suara mengarahkan pada asas kejujuran, umum, kebebasan, kerahasiaan, dan transparan yang harus diakses oleh pemilih [6,7]. Pemungutan suara umumnya menggunakan cara tradisional seperti penggunaan kertas dan penghitungan suara secara manual oleh panitia terkait [8,9], namun efeknya kurang baik karena persiapannya yang rumit dari segi ekonomi dan membutuhkan banyak biaya [10]. Banyak orang menganggap cara ini sangat tradisional dalam kemajuan teknologi dan informasi, serta memiliki kelemahan dalam hal efisiensi dan efektivitas, pemborosan anggaran, pemungutan suara, inefisiensi dalam pemungutan suara dan waktu, serta jumlah orang yang memiliki hak dan kebutuhan untuk menghitung suara di tempat pemungutan suara.

Tradisi pemungutan suara dan penghitungan suara memiliki beberapa kelemahan, diantaranya:

- 1) Proses penghitungan lambat. Proses penghitungan biasanya memakan waktu lama.
- 2) Apakah sering ada undang-undang atau pemungutan suara?
- 3) Tidak ada salinan surat suara yang anda pilih untuk diperiksa apakah benar atau tidak. Surat suara rusak.
- 4) Dampak terhadap kinerja.
- 5) Proses pemungutan suara jumlah anggaran. Menurut informasi terakhir, tugas organisasi ini adalah menyelenggarakan pemilihan parlemen yang diadakan di pondok.

Dalam sistem ini dapat mengaktifkan proses pengumpulan dan perhitungan suara, hal ini juga dapat mengurangi risiko yang tidak diinginkan dalam proses pemilihan tersebut. Pemilih masih utuh/asli, sistem pemungutan suara perlu diamankan. Melalui penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yaitu pemungutan suara elektronik berbagai permasalahan dalam proses *voting* dapat diatasi. Pemungutan suara secara elektronik dinilai lebih mudah dan efisien karena semua proses dilakukan oleh komputer [11,12]. Aplikasi pemeringkatan juga

menyederhanakan penghitungan suara seperti yang dilakukan secara *online* dan para pemilih meupun yang dipilih bisa mengetahui langsung hasil pemilu yang akan datang, tanpa perlu menghitung suara seperti proses seleksi manual.

Keikutsertaan santri di pondok pesantren ditetapkan sebagai kuasa maksimal. Pemilihan ketua pondok sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pondok, hampir semua pondok mengadakan pemilihan [13,14]. Pemilihan ketua adalah tata cara pemilihan perwakilan bilik di dalam bilik berdasarkan suara terbanyak. Pemilihan dalam bilik didasarkan pada prinsip pemilihan langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil [15,16]. Tujuan pemilihan pengurus organisasi pondok pesantren adalah untuk mengatur keikutsertaan santri di pondok pesantren sebagai kuasa maksimal. Pemilihan ketua gubuk sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari gubuk, hampir semua gubuk mengadakan pemilihan. Pemilihan Presiden adalah tata cara pemilihan perwakilan bilik di dalam bilik berdasarkan suara terbanyak. Pemilihan dalam bilik didasarkan pada prinsip pemilihan langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil. Pemilihan dilakukan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Perbarui data pemilih dan susun daftar pemilih.
- 2) Catatan pemilih yang memenuhi syarat.
- 3) Penetapan mahasiswa pilihan.
- 4) Koordinasi dan Pengendalian.
- 5) Penetapan hasil Pemilu

Pemilihan dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

- 1) Pemutakhiran data pemilih dan pembuatan daftar pemilih.
- 2) Pendaftaran pemilih yang memenuhi syarat.
- 3) Penetapan santri pilihan.
- 4) Koordinasi dan Pengendalian.
- 5) Penetapan hasil pemilihan.

Dilihat dari masalah dalam penelitian ini, maka rumusan dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana proses pemilihan ketua organisasi ikatan pondok pesantren dilakukan melalui *evoting*?
- 2) Bagaimana prosedur keamanan yang diterapkan pada pemilihan ketua?
- 3) Bagaimana perancangan aplikasi *e-voting* untuk pemilihan ketua?

Dalam penelitian ini dibatasi pada topik yang dibahas yaitu; 1) Menganalisis pemilihan Ketua organisasi ikatan pondok pesantren yang selama ini manual, 2) Aplikasi yang dirancang berbasis Web yang saling terhubung antara client-server dengan terintegrasi pada sistem *e-voting* pemilihan ketua organisasi ikatan pondok pesantren, dan 3) Membangun aplikasi mudah digunakan santri untuk melakukan *e-voting* ketua organisasi ikatan pondok pesantren. Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Membantu mempermudah proses pemilihan ketua yang sebelumnya menggunakan cara manual atau belum memiliki aplikasi evaluasi berbasis *web*.
- 2) Aplikasi ini dapat mengamankan rincian nama-nama yang telah memilih ketua tersebut melalui admin, hanya admin yang mengetahui.
- 3) Meningkatkan kecepatan dan keakuratan terhadap hasil data *e-voting* yang menggantikan sistem *voting* konvensional sebelumnya dilakukan secara manual.

2. Metode Penelitian

Serangkaian protokol yang dirancang untuk menjaga kerahasiaan pemilih pada pemilu *holding* dan berinteraksi dengan Panitia Pemilihan untuk penghitungan suara. Evakuasi secara umum dibagi menjadi dua jenis, *online* (melalui *internet*) dan *offline* (menggunakan alat penghitung suara atau kertas). Tujuan dari keamanan sistem *rating* adalah untuk menjamin privasi atau kerahasiaan dan keakuratan pemilih. Keamanan sistem ini memiliki beberapa kriteria, yaitu:

- 1) *Eligibility*: pemilih terdaftar yang dapat memilih
- 2) *Unreusability*: pemilih hanya dapat memilih satu kali
- 3) *Anonymity*: Pemilihan pemilih diperlakukan secara rahasia
- 4) *Accuracy*: Suara tidak dapat diubah atau dihapus
- 5) *Fairness*: Penghitungan suara selesai.
- 6) *Public Verifiability*: semua pemilih dapat memverifikasi jalannya pemilu.

Pada pembuatan aplikasi mengimplementasikan RSA (Rivest-Shamir-Adleman) pada sistem *e-voting* yang dibangun. Dimana Rivest-Shamir-Adleman atau algoritma enkripsi kunci publik adalah salah satu

metode enkripsi yang paling banyak digunakan sebagai Pengembangan *e-voting*. Metode pengambilan dua angka secara acak digunakan sebagai kunci untuk mendapatkan dua kunci yaitu kunci publik dan kunci privat. Untuk perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman berbasis web seperti HTML, PHP, dan MySQL digunakan sebagai pengelolaan *database e-voting*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi *e-voting* berbasis *web* dan menghasilkan rancangan antar muka yang terdiri dari form login user, halaman petugas, admin, dan halaman pemilih. Aplikasi ini juga disertakan dalam bentuk laporan dan grafik secara *real-time* rating dari calon yang dipilih. Adapun tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar 1,2,3, dan 4 berikut ini.

Form Login User

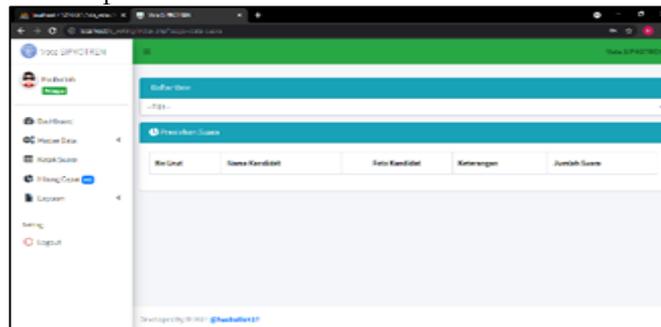


Gambar 1. Tampilan login user

Login user sebagai akses masuk pengguna kedalam aplikasi sehingga tidak banyak yang bisa mengakses sistem ini

Form Petugas

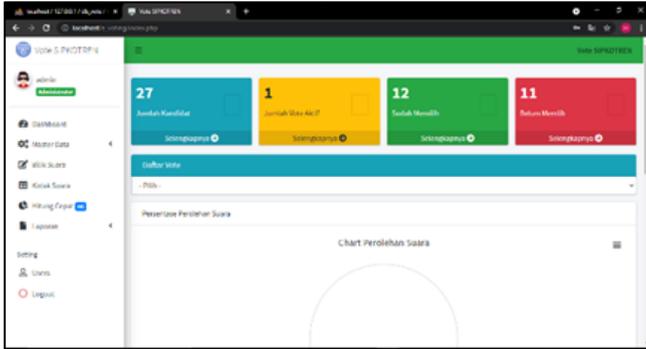
Form petugas untuk mengawasi jalannya *e-voting* selama pemilihan



Gambar 2. Beranda petugas

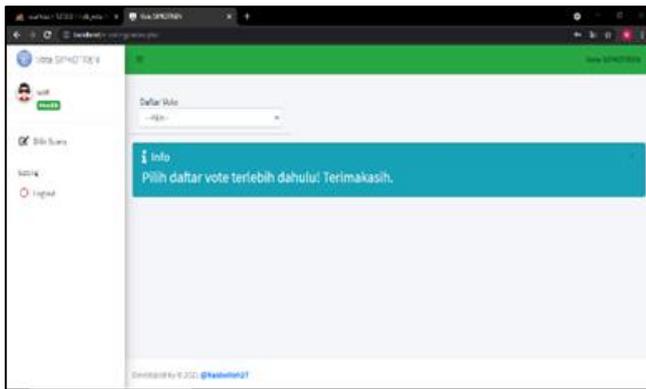
Form Admin

Form admin mengawasi dan mengecek e-voting selama pemilihan berlangsung



Gambar 3. Beranda admin

Form Pemilih



Gambar 4. Beranda pemilih

Form pemilih untuk memilih salah satu calon ketua di dalam web e-voting.

4. Kesimpulan

E-voting proses pemungutan suara yang diawali dengan pendaftaran pemilu, penyelenggaraan pemilu dan penghitungan suara. dan hasil pemungutan suara ditransmisikan secara elektronik (digital), kepercayaan publik terhadap pemungutan suara masih rendah. Dalam penerapan ini, proses pemungutan suara mengarahkan pada asas kejujuran, umum, kebebasan, kerahasiaan, dan transparan yang harus diakses oleh pemilih. Tradisi pemungutan suara dan penghitungan suara memiliki beberapa kelemahan diantaranya:

- 1) Proses penghitungan lambat. Proses penghitungan biasanya memakan waktu lama.
- 2) Apakah sering ada undang-undang atau pemungutan suara?

- 3) Tidak ada salinan surat suara yang anda pilih untuk diperiksa apakah benar atau tidak.
- 4) Dampak terhadap kinerja proses pemungutan suara jumlah anggaran.

Untuk mengatasi masalah ini dilakukan penerapan teknologi dan informasi berupa e-voting. Aplikasi e-voting mempermudah proses penghitungan suara karena dilakukan secara online dan Anda bisa mengetahui langsung hasil pemilu yang akan datang, tanpa perlu menghitung suara seperti proses seleksi manual. yang keikutsertaan santri di pondok pesantren ditetapkan sebagai kuasa maksimal. Pemilihan ketua pondok sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pondok, hampir semua pondok mengadakan pemilihan. Pemilihan ketua adalah tata cara pemilihan perwakilan bilik di dalam bilik berdasarkan suara terbanyak.

5. Daftar Pustaka

- [1] Rahman, A., 2018. Konsep Dasar Pendidikan Politik bagi Pemilih Pemula melalui Pendidikan Kewarganegaraan. *JUPIIS: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 10(1), pp.44-51.
- [2] Adhi, R.A. and Harjono, H., 2014. Rancang Bangun Sistem Informasi E-Voting Berbasis SMS. *JUITA: Jurnal Informatika*, 3(2).
- [3] Saragih, R.S. and Sinaga, R., 2020. E-Voting Untuk Memilih Ketua Osis Di Sma Negeri 1 Panombeian Panci. *Jurnal Bisantara Informatika*, 4(2), pp.12-12.
- [4] Agustine, O.V., 2019. Implementasi Noken Sebagai Hukum Tidak Tertulis Dalam Sistem Hukum Nasional. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 8(1), pp.69-84.
- [5] Jafrianto, J., Firdaus, E. and Indra, M., 2016. *Eksistensi Pemilihan dengan Model Kesepakatan Warga dalam Sistem Pemilihan Umum di Indonesia (Kajian Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 47-81/phpu. a-vii/2009 Tentang Perselisihan Hasil Pemilihan Umum)* (Doctoral dissertation, Riau University).

- [6] Harahap, M. and Syahrir, Y., 2021. *Perkembangan Sistem Pemilu Legislatif Di Indonesia Sebelum Dan Sesudah Amandemen Undang-Undang Dasar Tahun 1945* (Doctoral dissertation, UMSU).
- [7] Haboddin, M., 2016. *Pemilu dan partai politik di Indonesia*. Universitas Brawijaya Press.
- [8] Bakhri, S., 2013. ASPEK DEMOKRASI DALAM PEMILIHAN UMUM RAYA ONLINE PRESIDEN MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANGTAHUN 2011. *Solidarity: Journal of Education, Society and Culture*, 2(2).
- [9] Fatmawati, N.F. and Suparto, D., 2020. Efektivitas E-Voting Pada PILKADES di Kabupaten Pemalang Tahun 2018. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(7), pp.419-430.
- [10] Nurjaman, A., 2020. *Ekonomi Politik Dalam Teori dan Praktek* (Vol. 1). UMMPress.
- [11] Jatmiko, H., 2021. Elektronik Votting (E-Votting) Mengurangi Jumlah Suara Tidak Sah Pada Pemilihan Ketua Osis (Pilketos) di SMP Negeri 2 Balapulang. *DIALEKTIKA Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 11(2), pp.711-711.
- [12] Riski, B., 2019. Aplikasi E-Vote Pemilihan Presiden Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Amik Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung Berbasis Web. *Jurnal ONESISMIK*, 2(2), pp.27-36.
- [13] Haris, H., 2018. *Patronase dan Afiliasi Santri pada Partai Politik di Pondok Pesantren Darul Arqam Gombara* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- [14] Rhohmayanti, N., 2018. *IMPLEMENTASI DEMOKRASI DI PONDOK PESANTREN MIFTAHUL HUDA PADA PEMILUKADA LAMPUNG BARAT TAHUN 2017* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- [15] Pratiwi, W., Sugiarto, S. and Marlina, M., 2020. Sistem Noken Berbasis Hukum Progresif dalam Bingkai Demokrasi di Indonesia. *University Of Bengkulu Law Journal*, 5(1), pp.62-73.
- [16] Sukriono, D., 2009. Menggagas sistem pemilihan umum di Indonesia. *Konstitusi Jurnal*, 2(1), p.8.