



Penerapan *Qrcode Scanner* Berbasis Android Dalam Penyampaian Informasi Absensi Siswa

Lukman*, Imam Sunoto
 Universitas Indraprasta PGRI
 *E-mail: lkmnaja51@gmail.com

Abstrak

Kata kunci:

Code qr, absensi, siswa, Android.

QR Code merupakan singkatan dari *Quick Response Code* dengan tujuan untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. *QR Code* berfungsi bagaikan *hipertaut* fisik yang dapat menyimpan pesan sebagai penghubung secara cepat konten daring dan konten luring. Kehadiran kode ini memungkinkan audiens berinteraksi dengan media yang ditempelinya melalui ponsel secara efektif dan efisien. Selain itu, banyak dari orang-orang yang menggunakan teknologi *QR Code* sebagai penyembunyi pesan. Sistem Absensi merupakan salah satu hal yang terpenting di lingkungan pendidikan, khususnya Sistem Absensi yang dapat menyampaikan informasi kepada wali murid untuk mengetahui kedatangan siswa di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah melalui *short message service*. Sistem penyampaian informasi absensi ini yang sudah dikembangkan dengan teknologi *QR Code* berbasis *Android*. *QR Code* merupakan teknologi yang banyak diaplikasikan di sistem *Android* dengan tujuan untuk memudahkan pihak sekolah memberitahukan kepada wali murid untuk mengetahui kedatangan di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah. Sebelumnya siswa masih menggunakan tanda tangan manual, dengan adanya absensi dengan metode *QR Code* berbasis *Android*, maka siswa tidak perlu tanda tangan manual, sehingga kecurangan absensi dapat dihindari. Penerapan teknologi *QR Code* pada sistem absensi dengan perangkat *Android* dapat mempercepat proses absensi siswa.

PENDAHULUAN

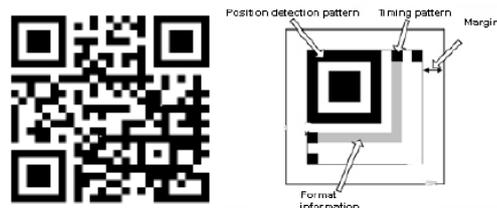
Kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung baik dengan adanya keaktifan siswa untuk menghadiri setiap kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan dan adanya kekhawatiran dari pihak wali murid terhadap anaknya dikarenakan adanya siswa yang berpamitan kepada wali murid dari rumah untuk berangkat ke sekolah, tetapi anak tersebut tidak sampai di sekolah. Oleh karena itu, dibutuhkan pengawasan yang baik mengenai absensi siswa dan pemberian informasi dari sekolah kepada wali murid tentang kehadiran siswa tersebut, kapan sampai di sekolah dan kapan meninggalkan sekolah. Saat ini proses absensi siswa menggunakan metode tanda tangan pada lembar absen yang dibagikan pada setiap kegiatan belajar mengajar dan belum ada sistem informasi dari sekolah kepada wali murid untuk mengetahui kedatangan siswa di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah. Metode ini mempunyai kelemahan dengan adanya kemungkinan titip absen yang dilakukan oleh siswa. Penggunaan alat absensi sidik jari dirasa juga tidak praktis dan ekonomis, karena harga satu unit alat absensi sidik jari sekitar 1 juta hingga 3 juta rupiah. Penggunaan alat absensi sidik jari juga memerlukan pendataan sidik jari seluruh siswa, sehingga kurang praktis dalam penerapan. Teknologi *QR Code* dapat diterapkan sebagai media penyimpanan data. *QR Code* dapat digunakan sebagai alat identifikasi dalam sebuah sistem absensi, karena *QR Code* dapat menyimpan detail data seseorang. *QR Code* mempunyai kelebihan tahan terhadap rusak dan kotor dan dapat dibaca dari berbagai posisi. Dari permasalahan yang terjadi, kami melakukan penerapan suatu sistem menggunakan teknologi *mobile* berbasis *Android*. Sistem absensi ini

menggunakan teknologi *QR Code* yang tersedia pada setiap handphone *Android* yang telah disediakan. Dalam prakteknya setiap siswa mempunyai kartu tanda siswa yang telah di tempeli *QR Code*. Pada setiap akhir kegiatan belajar mengajar, guru pengajar melakukan scan *QR Code* menggunakan handphone *Android*.

Dengan penggunaan metode ini kemungkinan terjadinya titip absen dapat dihindari, dikarenakan proses scan dilakukan oleh guru pengajar. Dengan adanya sistem ini, diharapkan menjadi solusi atas permasalahan yang ada. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikembangkan pengembangan penggunaan *QR Code* sebagai salah satu metode penyampaian informasi kepada wali murid untuk mengetahui kedatangan siswa di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah.

Suatu penelitian tidak terlepas dari suatu goal atau tujuan akhir yang nantinya diharapkan dapat menghasilkan suatu manfaat yang dapat digunakan baik bagi seorang pribadi, suatu kelompok, komunitas atau khalayak umum. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan penggunaan *QR Code* untuk melakukan penyampaian informasi kepada wali murid untuk mengetahui kedatangan siswa di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah. Berkaitan dengan hasil yang dimaksudkan manfaat yang diharapkan adalah adanya suatu metode baru dan atau metode tambahan yang digunakan dapat menyampaian informasi wali murid untuk mengetahui kedatangan siswa di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah.

QR Code merupakan teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode-kode 2-dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih ringkas. *QR Code* adalah barcode 2-dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang Denso-Wave pada tahun 1994. *Barcode* ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang. *QR* adalah singkatan dari *Quick Response* karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat. *QR Code* merupakan pengembangan dari barcode satu dimensi, *QR Code* salah satu tipe dari *barcode* yang dapat dibaca menggunakan kamera handphone. *QR Code* mampu menyimpan semua jenis data, seperti data angka/numerik, alphanumeric, biner, kanji/kana. Selain itu *QR Code* memiliki tampilan yang lebih kecil daripada barcode. Hal ini dikarenakan *QR Code* mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, jadi secara otomatis ukuran dari tampilannya gambar *QR Code* bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah barcode. Tidak hanya itu *QR Code* juga tahan terhadap kerusakan, sebab *QR Code* mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran atau versinya. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol *QR Code* kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun. (Wave, 2010).



Gambar 1. Contoh *QR Code* dan Detail *QR Code*

Dari model seperti gambar 1 dapat dijelaskan secara rinci adalah sebagai berikut: *Position detection patterns*: Posisi pola deteksi diatur pada tiga sudut kode *QR*, Posisi dari kode *QR* terdeteksi dengan pola deteksi posisi yang memungkinkan kecepatan tinggi membaca dan dapat dibaca dari segala arah. *Margin*: Ini adalah area kosong di sekitar kode *QR* dan membutuhkan margin sebesar empat modul. *Timing pattern*: Modul putih dan modul hitam diatur secara bergantian untuk menentukan koordinat, Pola waktu ditempatkan di antara dua pola deteksi posisi dalam kode *QR*. *Format Information*: Informasi Format dibaca pertama ketika kode tersebut diterjemahkan.

Seiring berkembangnya *QR Code*, semakin banyak penelitian yang dilakukan mengenai kode simbol ini. Berbagai penelitian terus dilakukan, baik untuk menambah jumlah data yang dapat disimpan dalam *QR Code*, menambah resistensi terhadap kerusakan, dan lain-lain. Penggunaan Kode *QR* sudah sangat lazim di Jepang. Hal ini dikarenakan kemampuannya menyimpan data yang lebih besar dari pada kode batang sehingga mampu mengkodekan informasi dalam bahasa Jepang, sebab dapat menampung huruf kanji. Kode *QR* telah mendapatkan standarisasi internasional dan standarisasi

dari Jepang berupa ISO/ IEC18004 dan JIS-X-0510 dan telah digunakan secara luas melalui ponsel di Jepang. Beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah:

1. Pembuatan aplikasi pembacaan *QR Code* menggunakan perangkat *mobile* berbasis J2ME (Rahayu, Yeni Dwi., dkk. 2006). Pada penelitian ini dibuat aplikasi pembaca *QR Code* menggunakan perangkat *mobile* berbasis sistem operasi J2ME dengan kamera digital yang terintegrasi pada *mobile* tersebut. Pada penelitian ini juga dianalisis tingkat akurasi pembaca *QR Code* tersebut, sehingga ditemukan parameter yang mempengaruhi tingkat akurasinya.
2. *QR Code* untuk tandatangan digital (Suryadi, Dedi, 2000). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *QR Code* untuk tanda tangan digital. Data yang di-encode adalah message digest dari artikel yang akan dibuat tanda tangan digitalnya. Pada penelitian ini juga dibuat sebuah perangkat lunak yang langsung men-*Generate QR Code* dari masukan berupa tulisan/artikel yang akan dibuat tanda tangan digitalnya.
3. *QR Code* untuk autentikasi novel user (Kuan, Chieh Liao dan Hsun Lee Wei. 2010). Pada penelitian ini, *QR Code* digunakan sebagai *autentikasi user* pada sebuah jaringan internet untuk *mobile phone*.

QR Code memiliki kemampuan mengoreksi kesalahan untuk mengembalikan data jika kode kotor atau rusak. Empat tingkat kesalahan koreksi yang tersedia bagi pengguna, tingkatan ini mampu mengoreksi kesalahan pada *QR Code* Faktor lingkungan dan ukuran *QR Code* perlu dipertimbangkan untuk mengetahui tingkat kesalahan. Tingkat Q atau H dapat dipilih jika kondisi lingkungan kotor yang akan menyebabkan *QR Code* mengalami kerusakan, sedangkan tingkat L dapat dipilih jika kondisi lingkungan bersih dengan jumlah data yang besar. Tingkat M adalah tingkat yang paling sering digunakan. Tabel 1 adalah berisi tentang koreksi kesalahan *QR Code*.

Tabel 1. Koreksi Kesalahan pada *QR Code*

Kapasitas Koreksi Kesalahan <i>QR Code</i>	
Level L	Dapat mengoreksi kesalahan sampai 7 %
Level M	Dapat mengoreksi kesalahan sampai 15 %
Level Q	Dapat mengoreksi kesalahan sampai 25 %
Level H	Dapat mengoreksi kesalahan sampai 30 %

METODE PENELITIAN

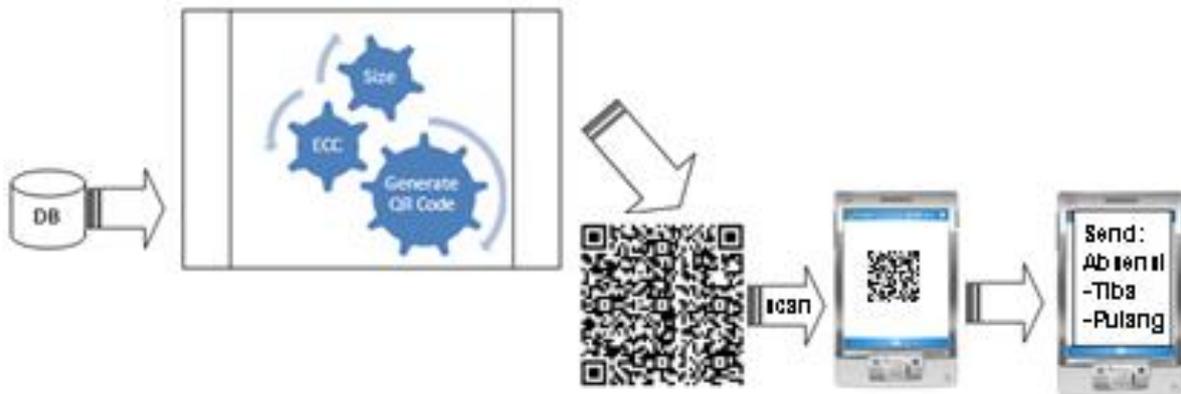
Metode pelaksanaan yang digunakan untuk melakukan penyampaian informasi kepada wali murid untuk mengetahui kedatangan siswa di sekolah dan kepulangan siswa dari sekolah dengan memanfaatkan gambar *QR Code* adalah dengan menggunakan model *prototipe* sebagai metode pengembangan perangkat lunak (*software*).

Model pengembangan perangkat lunak dengan model *prototipe* ini akan menghasilkan sebuah aplikasi dalam bentuk *prototipe* sebelum aplikasi tersebut memasuki tahap design. Dalam fase ini, *prototipe* yang telah dirancang akan dievaluasi. Tahap ini akan terus menerus diulang sampai aplikasi cukup sesuai dengan keinginan. Apabila *prototipe* telah selesai, maka tahapan aplikasi akan kembali berlanjut ketahap *design*. Gambar 2 menjelaskan bagaimana urutan proses pengembangan perangkat lunak dengan model *prototipe*.



Gambar 2. *Prototipe Method*

Alur perancangan algoritma yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah dengan melakukan tahapan pembuatan aplikasi dalam bentuk *prototipe* untuk melakukan *Generate* data *short message service QR Code* dari data siswa dan membaca *QR Code* dengan memanfaatkan aplikasi *QR Droid* yang terpasang pada perangkat *mobile* berbasis *Android*.

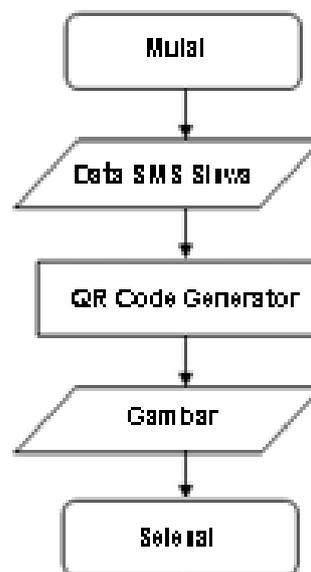


Gambar 3. Gambaran umum proses *Generate* dan pembacaan *QR Code*

Secara garis besar proses yang terlihat pada gambar 3 ada 2 macam yaitu proses pembangkitan *QR Code* dan proses pembacaan *QR Code*.

1) Proses Pembangkitan *QR Code*

Pada proses pembangkitan gambar *QR Code*, input yang digunakan adalah data *short message service* data siswa dengan urutan struktur data seperti terlihat pada tabel 2, sedangkan gambar 5 adalah bentuk gambaran alur pembangkitan gambar *QR Code*.



Gambar 4. Diagram *flowchart* sistem *QR Code Generator*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan penyampaian informasi ini menggunakan bahan inputan berupa data siswa yang untuk diambil data berupa nomer telepon, nisn, nama siswa, kelas, jurusan, dan keterangan seperti terlihat pada gambar 3 dan tabel 2 untuk analisis kebutuhan input.

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Input

Nama	Data SMS	no_telepon	Numerik
Deskripsi	SMS Siswa SMK	nisn	Numerik
	Kesehatan Aras	nama_siswa	alfanumerik
Struktur data	nomer_telepon + nisn	kelas	alfanumerik
	+ nama_siswa + kelas	jurusan	alfanumerik
	+jurusan + keterangan	keterangan	alfanumerik



Gambar 5. Contoh *scan* SMS

Dalam melakukan implementasi dan pengkonstruksian aplikasi dari mode rancangan menjadi sebuah aplikasi jadi, pada penelitian ini menggunakan Aplikasi *QR Droid* yang terpasang pada perangkat *mobile* berbasis *Android*. Seperti yang terlihat pada gambar 5 diagram *flowchart QR Code* Generator memerlukan beberapa proses sebagai berikut:

1. Input Data *Short Message Service*

Saat sistem pertama kali dijalankan langkah pertama sistem akan menerima data *short message service* siswa dengan susunan sesuai dengan struktur data pada tabel 2.

Tabel 3. Tampilan Data SMS Siswa

No	Informasi	Nomor Telepon	NISN	Nama Siswa	Kelas	Jurusan	Keterangan	QR Code
1	*Informasi SMK Kesehatan ARAS*	0858836678x x	00266910 xx	ABCDEGHIJK	XI - B	Farmasi	Telah TIBA di Sekolah.	
2	*Informasi SMK Kesehatan ARAS*	0858836678x x	00266910 xx	ABCDEGHIJK	XI - B	Farmasi	Telah PULANG dari Sekolah.	
3	*Informasi SMK Kesehatan ARAS*	0838957005x x	00265480 xx	LMNOPQRSTU	XI - B	Farmasi	Telah TIBA di Sekolah.	
4	*Informasi SMK Kesehatan ARAS*	0838957005x x	00265480 xx	LMNOPQRSTU	XI - B	Farmasi	Telah PULANG dari Sekolah.	
5	*Informasi SMK Kesehatan ARAS*	0838080874x x	00265480 xx	VWXYZ	XI - B	Farmasi	Telah TIBA di Sekolah.	
6	*Informasi SMK Kesehatan ARAS*	0838080874x x	00265480 xx	VWXYZ	XI - B	Farmasi	Telah PULANG dari Sekolah.	

Tabel 3 menampilkan hasil struktur data dari data *short message service* siswa yang telah diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi *QR Droid* yang selanjutnya jika belum terdapat gambar *QR Code*, maka akan di *Generate* dengan menggunakan perangkat *QR Code Generator* dengan melakukan umpan ke halaman *QR Generator* melalui link “*short message service* data siswa”.

2. Proses *Generate QR Code*

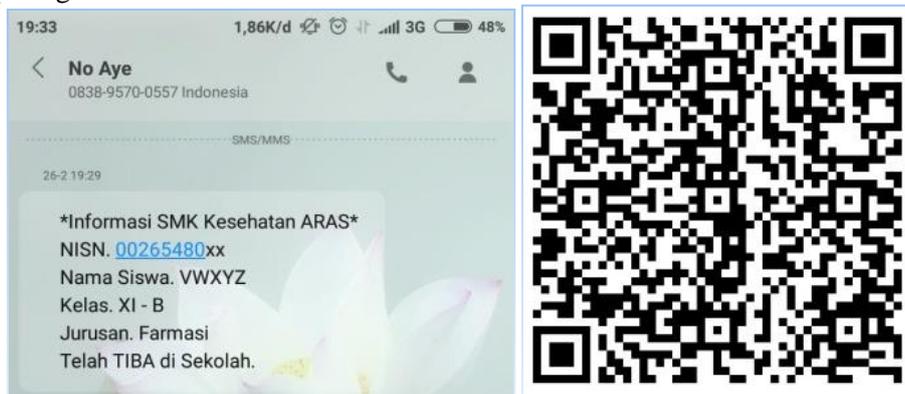
Data inputan yang berupa data *short message service* siswa kemudian diolah untuk dibuat hasil output berupa gambar *QR Code* seperti terlihat pada gambar 6. Pada bagian ini program memanfaatkan beberapa utility pembangkit *QR Code* yang berupa pada program *QR Droid*.



Gambar 6. Halaman *QR Code Generator*

3. Hasil

Citra hasil pengolahan akan disimpan pada sebuah folder dengan nama yang unik sehingga akan dapat dipanggil sesuai dengan urutan data *short message service* siswa, bentuk tampilan hasilnya dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Bentuk tampilan data Alumni yang dengan *QR Code*

Seperti yang terlihat pada gambar 7, gambar *QR Code* yang memiliki informasi yang relevan dengan data *short message service* siswa diambil dari direktori khusus hasil dari penyimpanan file gambar *QR Code* yang telah dihasilkan pada proses *QR Generate* sebelumnya.

2) Pembacaan *QR Code*

Perancangan sistem Pembacaan *QR Code* ini memanfaatkan aplikasi *QR Droid* yang terpasang pada perangkat *mobile*, sehingga dapat mengubah data dari bentuk Gambar *QR Code* menjadi data *short message service* data siswa.

Gambar 8. Diagram *Flowchart QR Code Scanner*

Berdasarkan gambar 8 diagram *flowchart QR Code Scanner* terdiri dari beberapa bagian sebagai berikut:

1. Pengambilan Gambar dari Webcam
Proses pengambilan gambar ini sistem akan memanfaatkan *webcam* yang akan menjadikan Gambar *QR Code* sebagai inputan.
2. Pembacaan dengan *QR Droid*
Inputan yang berupa gambar *QR Code* akan di baca, sehingga menghasilkan data *short message service* data siswa yang akan dikirimkan tentang kedatangan siswa di sekolah dan keperluan siswa dari sekolah kepada wali murid.

PENUTUP

Dari pelaksanaan penelitian dan pengujian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa 1) *QR Code* dapat digunakan untuk menampung informasi data *short message service* siswa yang besar; 2) Mempermudah mengirimkan data *short message service* siswa perangkat *mobile*; dan *QR Code* dapat digunakan dengan cepat untuk mengirimkan data *short message service* siswa dengan cepat dan akurat.

Adapun Saran yang disampaikan yaitu 1) Perancangan yang dilakukan telah menghasilkan sebuah Sistem Absensi *short message service* data siswa menggunakan *QR Code Scanner* Berbasis *Android* yang dapat memproses absensi; 2) Implementasi Sistem Absensi siswa menggunakan *QR Code Scanner* berbasis *Android* ini menghasilkan informasi absen yang tepat karena tercantum waktu dan tidak bisa dirubah; dan 3) Proses pencetakan *QR Code* sekiranya dapat dilakukan dengan cara yang lebih efisien, sehingga dapat dimasukkan ke dalam kartu absensi dengan lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, Ripandy. (2010). *Message Digest dalam bentuk Kode respon cepat Sebagai Tanda Tangan Digital*. Bandung: Program Studi Teknik Informatika STEI ITB.
- Afrianto, I., Heryandi, A., & Finandhita, A. (2012). *Pemanfaatan QRCode Sebagai Akses Cepat Verifikasi Ijazah UNIKOM*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SNASTIKOM 2012)*, 9–16.

- Denso Wave. (2010). *QR Code Introduction–SymbolVersion*. di <http://www.denso-wave.com/QRCode/QRgene2-e.html>.
- ISO/IEC 18004. (2000). *Information Technology–Automatic Identification and Data Capture Techniques – Bar Code Symbology – Kode respon cepat*. Swizerland: International Standard.
- Kuan, Chieh Liao & Hsun Lee Wei. (2010). A novel user authentication scheme based on QR Code. Taichung, Taiwan: *Journal of Networks*, Vol.5, No.8. pp937-941.
- Nugraha, M. P., & Munir, R. (2011). Pengembangan Aplikasi Kode respon cepat Generator dan Kode respon cepat Reader dari Data Berbentuk Image. *Konferensi Nasional Informatika – KNIF 2011*, 148–155.
- Rahayu, Yeni Dwi, dkk. (2006). Pembuatan aplikasi pembacaan quick response code menggunakan perangkat mobile berbasis j2me untuk identifikasi suatu barang. Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Suryadi, Dedi. *Teknologi Informasi dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) Pendidikan Menengah Kejuruan*. Bandung: FTPK UPI.ISO/IEC 18004. (2000). *Information Technology–Automatic Identification and Data Capture Techniques–Bar Code Symbology–QR Code*. Swizerland: International Standard.
- Wallace, P. (2011). *The Use of Barcodes for Document Management in Safety-Critical Industries Repor*.