

Pemanfaatan Aplikasi Math way dalam Menyelesaikan Soal Kalkulus pada Mahasiswa
Tadris Matematika

Andi Khaeril Muttaqin¹, Yusriman Yahya², Irmayanti³

^{1,2,3}Universitas Islam Ahmad Dahlan, Sinjai, Indonesia

E-mai korespondnsil: khaeril28082001@gmail.com

DOI: 10.47435/sentikjar.v2i0.1829



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Abstract

The aim of this study was to describe the use of math way applications in solving calculus problems for Tadris Mathematics students at the Muhammadiyah Islamic Institute of Religion. The type of research used in this research is descriptive research with a qualitative approach. The collection of data used is a test, interviews. The data analysis technique used is data collection, data presentation, data analysis and drawing conclusions. The results of this study are the application of Math way as an alternative in solving calculus problems which are considered difficult by students. The findings of this study indicate that the Math way application can be used by anyone at any time to facilitate learning activities and to become a learning media tool, especially in solving math problems. This application can make it easier for students to solve problems because in addition to the final result, it can also be used to see the process of solving the problem.

Keyword: calculus; alternatives; math way

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan aplikasi math way dalam menyelesaikan soal kalkulus pada mahasiswa Tadris Matematika Istitut Agama Islam Muhammadiyah. Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitattif. Pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, penyajian data, analisis data dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian ini adalah aplikasi Mathmay sebagai salah satu alternatif dalam penyelesaian soal kalkulus yang dianggap sulit oleh mahasiswa. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Math way dapat digunakan oleh siapapun dan kapanpun untuk memudahkan kegiatan belajar dan menjadi sarana media belajar terutama dalam menyelesaikan soal matematika. Aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa untuk menyelesaikan soal karena selain hasil akhir, juga dapat digunakan untuk melihat proses penyelesaian dari soal.

Kata kunci: kalkulus; alternatif; math way

1. Pendahuluan

Materi Matematika yang diberikan pada mahasiswa tahun pertama pada umumnya adalah materi Kalkulus, karena banyak terdapat konsep aplikasi diberbagai bidang, bukan hanya di Pendidikan Matematika dimana sebagai calon guru yang akan mengajarkan konsep Kalkulus di sekolah menengah atas dan dibutuhkan untuk memahami mata kuliah lanjut yang bersifat analisis (Larson, 2012).

Kalkulus merupakan cabang dari matematika yang penting untuk dipelajari karena banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari dimana kalkulus bidang ilmu yang mempelajari bagaimana sesuatu dapat berubah dan bagaimana akibat yang ditimbulkan dari perubahan tersebut (Sulistiyorini & Napfiah, 2019). Melalui Kalkulus, dapat dilakukan penyesuaian atau mendekati sebuah kontrol perilaku dengan yang dikehendaki pada sistem dapat. Dasar ilmu Kalkulus yaitu mempelajari perubahan seketika, atau mempelajari perubahan yang terjadi pada interval waktu yang sangat kecil. Materi-materi tersebut dipelajari dalam mata kuliah yang berbeda yakni Kalkulus Diferensial, yang mencakup fungsi, limit dan kekontinuan, turunan dan aturan menentukan turunan, dan penggunaan turunan, Kalkulus Integral, yang mencakup garis besar materi dan kerangka kegiatan anti turunan (derivatif), penerapan integral tentu, dan metode pengintegralan dan Kalkulus Lanjut, yang mencakup barisan bilangan real dan konsep kekonvergenan, fungsi peubah banyak, turunan fungsi peubah banyak, dan integral fungsi peubah banyak (Susilo et al., 2021)

Kalkulus merupakan salah satu mata kuliah yang menjadi momok permasalahan bagi mahasiswa. Padahal mata kuliah ini berisi materi-materi dasar sebagai prasyarat mata kuliah lain seperti sistem persamaan garis, fungsi dan limit, turunan (diferensial), serta integral. Secara khusus materi integral ditempuh dalam mata kuliah kalkulus integral (Susilo et al., 2021). Bagi mahasiswa program studi pendidikan matematika, sebagai calon guru, selain sebagai materi dasar, mata kuliah ini juga digunakan sebagai materi ajar untuk siswa SMA nantinya. Selain menjadi mata kuliah wajib bagi program studi pendidikan matematika, mata kuliah ini juga wajib untuk mahasiswa program studi matematika dan beberapa program studi bidang teknik, seperti teknik mesin, teknik elektro dan teknik sipil.

Kalkulus adalah salah satu cabang dari matematika yang sangat penting dan banyak diterapkan secara luas pada cabang-cabang ilmu pengetahuan yang lain, misalnya pada cabang sains dan teknologi, pertanian, kedokteran, prekonomian, dan sebagainya. Secara garis besar, kalkulus dapat dikelompokkan menjadi dua cabang besar, yakni kalkulus diferensial dan kalkulus integral. Jika diperhatikan, inti dari pelajaran kalkulus tak lain dan tak bukan adalah limit suatu fungsi. Bahkan secara ekstrim kalkulus dapat didefinisikan sebagai pengkajian tentang limit. Oleh karena itu, pemahaman tentang konsep dan macam-macam fungsi diberbagai cabang ilmu pengetahuan serta sifat-sifat dan operasi limit suatu fungsi Kalkulus adalah salah satu cabang dari matematika yang sangat penting dan banyak diterapkan secara luas pada cabang-cabang ilmu pengetahuan yang lain, misalnya pada cabang sains dan teknologi, pertanian, kedokteran, prekonomian, dan sebagainya. Secara garis besar, kalkulus dapat dikelompokkan menjadi dua cabang besar, yakni kalkulus diferensial dan kalkulus integral. Jika diperhatikan, inti dari pelajaran kalkulus tak lain dan tak bukan adalah limit suatu fungsi. Bahkan secara ekstrim kalkulus dapat didefinisikan sebagai pengkajian tentang limit. Oleh karena itu, pemahaman tentang konsep dan macam-macam fungsi diberbagai cabang ilmu pengetahuan serta sifat-sifat dan operasi limit suatu fungsi.

Kalkulus merupakan salah satu mata kuliah yang sulit bagi mahasiswa tetapi aplikasi math way dapat digunakan oleh mahasiswa untuk menemukan langkah penyelesaian dan hasil akhir dari soal kalkulus dengan hitungan menit. Math way memungkinkan penggunaanya untuk menemukan jawaban dari soal yang diajukan. Math way ini semacam kalkulator yang mampu

mengerjakan hampir semua materi dan tingkatan Matematika mulai dari Matematika dasar yang di dalamnya meliputi aritmatika, bilangan bulat, pecahan, angka desimal, akar, faktor, dan lain-lain. Materi aljabar yang meliputi persamaan/pertidaksamaan linear, persamaan/pertidaksamaan kuadrat, persamaan/pertidaksamaan absolut, sistem persamaan, logaritma, fungsi, matriks, grafik, dan lain-lain. Materi Trigonometri/Pra-kalkulus yang didalamnya meliputi fungsi trigonometri, identitas, kerucut, vektor, matriks, bilangan kompleks, urutan dan seri, dan lain-lain. Materi kalkulus yang didalamnya meliputi limit, turunan, integral, dan lain-lain. Materi statistik yang didalamnya meliputi probabilitas, permutasi, kombinasi, dan lain-lain.

Aplikasi ini juga sangat fleksibel digunakan tergantung kebutuhan pengguna untuk menjawab semua bentuk kemungkinan soal Matematika. Terdapat juga fitur menambahkan foto, dengan memasukan memotret soal kemudian dimasukan dalam kolom add picture maka AI (artificial intelligence) akan menjawab soal yang terdeteksi dalam foto. Jika foto tidak terdeteksi oleh AI, Pengguna bisa menginput secara manual apa yang hendak diselesaikan sesuai kebutuhannya. Selain itu, terdapat kolom pencarian materi atau tingkatan yang dapat dicari untuk menyelesaikan soal pengguna. AI akan melacak sesuai apa yang dicari oleh pengguna.

Pada program studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai ditemukan fakta bahwa Matematika, terutama materi Kalkulus, termasuk mata kuliah yang sulit serta memerlukan penalaran dan kemampuan komunikasi yang tinggi untuk bisa dipahami karena materi Kalkulus mengandung konsep secara rinci. Padahal kenyataannya, materi Kalkulus yang terdiri dari Limit, Diferensial, dan Integral merupakan suatu esensial sebagai materi prasyarat dari beberapa mata kuliah selanjutnya seperti mata kuliah Persamaan Diferensial, Statistika Matematika, dan sebagainya. Dalam hal ini program studi S1 Tadris Matematika Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai terdapat tiga mata kuliah kalkulus yakni kalkulus 1, kalkulus 2 dan kalkulus lanjut yang masing-masing diprogramkan pada semester I, II dan III.

Dalam proses perkuliahan, dosen berperan menyampaikan dan menjelaskan materi, agar dapat dipahami dan dikuasai oleh mahasiswa. Namun perlu disadari bahwa kemampuan setiap mahasiswa itu berbeda-beda. Hal itu dapat dilihat dari kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal kalkulus (Hevriansyah & Megawanti, 2017). Dari hasil penyelesaian soal tersebut dapat diketahui apakah mahasiswa itu mampu menyelesaikan soal dengan benar atau mereka melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal, bermula dari kesalahan-kesalahan ketika mereka duduk di bangku SMA. Kesalahan - kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa sudah selayaknya untuk diidentifikasi, terutama pada soal kalkulus kesalahannya paling banyak (Hartati, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut adalah soal yang sulit atau materi tersebut sulit dikuasai oleh mahasiswa. Dengan mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa maka dapat dicari alternatif pemecahannya agar mahasiswa tidak melakukan kesalahan apabila menjumpai soal yang sejenis, sehingga diharapkan materi tersebut dapat dikuasai oleh mahasiswa. Jika suatu kesalahan sudah diperbaiki maka kesalahan tersebut tidak akan berlanjut ke materi berikutnya. Salah satu cara yang bisa di manfaatkan mahasiswa untuk memudahkan dalam mengerjakan soal matematika terutama soal kalkulus adalah aplikasi math way.

Aplikasi Math way ini menyediakan hampir semua alat yang dibutuhkan dalam memecahkan soal dan memahami pembelajaran Matematika yang belum dimengerti, diantaranya ada fitur untuk Matematika dasar, pra-Aljabar, Aljabar, Trigonometri, bahkan sampai pelajaran sains seperti Kimia dan Fisika juga ada diaplikasi ini. Tujuan aplikasi ini sederhana yaitu untuk menyediakan bantuan Matematika yang berkualitas bagi penggunanya (Math way.com). Sebagaimana karakteristik perkembangan teknologi informasi yang menuntut penggunanya untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah secara kreatif, kritis, adaptif dan inovatif, pembelajaran Matematikaj uga perlu berfokus kepada kegiatan belajar mengajar yang

melibatkan teknologi sebagai media penyelesaian masalah (Siswono, 2020). Seorang pendidik harus kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran. Hal ini dikuatkan pada penelitian yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran mampu meningkatkan keaktifan siswa dan meningkatkan minat belajar siswa (Amsul et al., 2022).

Dari uraian diatas, penelitian ini mengkaji, menganalisis dan menyusun bagaimana pemanfaatan aplikasi Math way dalam menyelesaikan soal kalkulus. Oleh sebab itu, akan memudahkan peneliti dalam melihat sejauh mana kemungkinan terbaik aplikasi Math way dapat menjadi manfaat dalam menyelesaikan soal matematika terutama pada pembelajaran kalukulus dibanguku perkuliahan. Artikel ini sesuai dengan beberapa artikel yang telah disebutkan sesuai dalam pemanfaatan teknologi internet. Namun, penelitian ini memiliki *standing position* yang berbeda dan membawa keterbaharuan yang coba ditawarkan, Oleh sebab itu, artikel ini penting untuk dilakukan dalam rangka menambah kognisi akademik mengenai pemanfaatan media teknologi untuk mempermudah mengerjakan soal.

2. Metode

Jenis dan pendekatan yang digunakan dalam artikel ini adalah jenis deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah Mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai yang dilaksanakan pada bulan Januari 2023 pada semester I dan III tahun ajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian ini 3 orang dengan pengambilan sampel yaitu purposive sampling.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes dan lembar wawancara. Tes yang diberikan kepada mahasiswa adalah soal kalkulus. Kemudian mahasiswa menyelesaikan dengan menggunakan aplikasi math way. Mahasiswa yang telah menyelesaikan soal yang diberikan, diwawancarai terkait dengan pemanfaatan aplikasi math way dalam menyelesaikan soal. Teknik analisis data yaitu mengumpulkan data, menyajikan data, menganalisis dan mengambil kesimpulan.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Pemanfaatan Aplikasi Math way dalam Menyelesaikan Soal Kalkulus

Memperhatikan uraian penjelasan diatas, aplikasi Math way memiliki kegunaan dan fungsi yang banyak bahkan meliputi hampir semua operasi Matematika bahkan meliputi mata pelajaran lain, seperti Kimia dan Fisika. Oleh sebab itu, aplikasi ini sangat cocok digunakan untuk semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar sampai keperguruan tinggi sekalipun. Memperhatikan fokus objek dalam penelitian ini yaitu ditujukan kepada Mahasiswa stadris matematika, maka pemanfaatan Math way ini ditujukan untuk membantu dalam mengerjakan soal kalkulus mulai dari kalulus. Tentunya disesuaikan soal yang di berikan oleh dosen.

Adapun langkah-langkah penggunaan aplikasi Math way yaitu sebagai berikut:

- a. Unduh aplikasi Mathyaw pada SmartPhone kalian pada Google Playstore atau AppStore sesuai dengan tipe smartpone, atu bisa kunjungi situs Math way.com
- b. Pilih jenis pertanyaan yang diinginkan, seperti kalkulus, trigonometri, aljabar, statistic, dan yang lainnya.
- c. Masukan soal yang ditanyakan

Tujuan pemanfaatan aplikasi math way bertujuan untuk mempermudah dalam mengerjakan soal kalkulus baik itu kalkulus 1, 2, dan kalkulus lanjut di semester 3.

Seperti yang di katakan oleh subjek #1 mengatakan bahwa ;

“Pengetahuan saya tentang integral masih kurang sehingga mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang di berikan” namun dia menyatakan ungkapan kembali *“tapi adanya aplikasi math way ini sangat membantu saya dalam menyelesaikan soal kalkulus yang kurang saya pahami”*

Subjek #2 dan subjek #3 mengalami kendala dalam menyelesaikan soal di kalkulus lanjut. Dimana Materi kalkulus lanjut itu sendiri adalah lanjutan dari materi kalkulus 1 dan kalkulus 2 yang juga merupakan mata kuliah prasyarat untuk mengontrak mata kuliah kalkulus lanjut. Hal ini mengindikasikan bahwa, pemahaman mahasiswa terkait materi kalkulus 1 dan 2 akan membantu. Subjek #2 mengatakan bahwa ;

“ada beberapa materi pada kalkulus 1 dan 2 yang saya tidak pahami sehingga saat kuliah kalkulus lanjut saya harus mencari tahu lagi materi kalkulus 1 dan 2”.

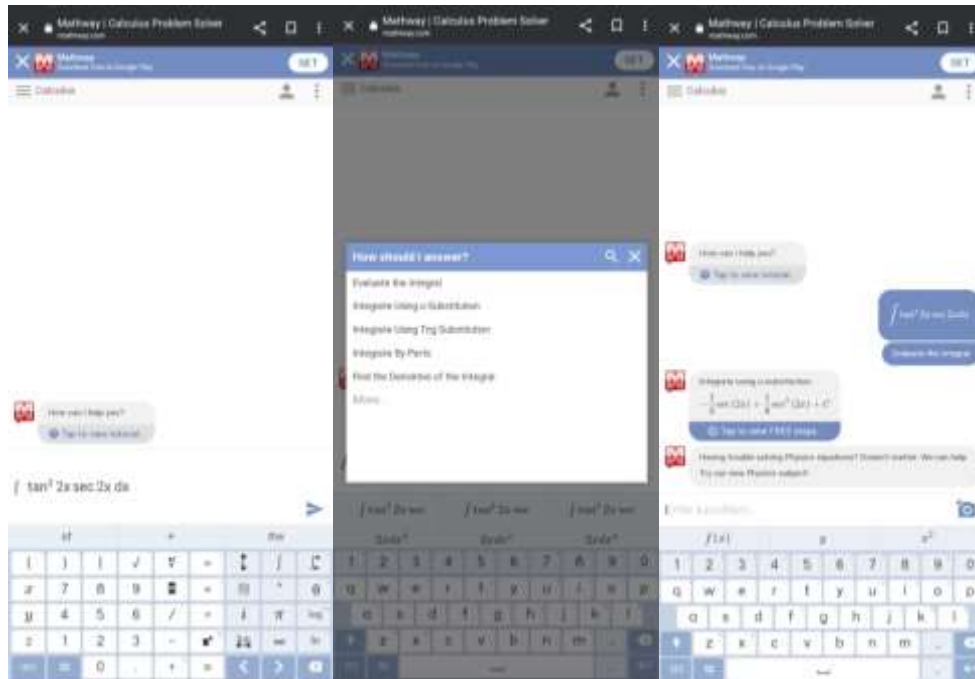
Lalu subjek #3 menyatakan bahwa :

“Kalkulus 1 dan 2 mempelajari hal-hal yang dasar kemudian dikembangkan di kalkulus lanjut sehingga pada beberapa bagian yang tidak saya kuasai di kalkulus 1 dan 2 maka akan sulit pula di kalkulus lanjut terutama pada mengerjakan soal”

Setelah percobaan mengerjakan soal dalam menfaatkan aplikasi math way, mereka pun mengungkapkan pendapatnya:

“Dengan menggunakan aplikasi math way ini dapat menyelesaikan berbagai soal matematika terutama pembelajaran kalkulus lanjut dengan lebih mudah, dan terarah. Aplikasi Math way memberikan jawaban dari soal yang kita kerjakan, akan tetapi untuk mendapatkan jawaban secara terperinci beserta tahapan-tahapannya maka diperlukan langganan penggunaan”

Berdasarkan hasil wawancara di atas menyatakan bahwa math way dapat memudahkan mahasiswa dalam mendapatkan jawaban secara rinci tahapan atau proses penyelesaian soal hal ini dikutkan oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa menerapkan Math way sebagai bahan evaluasi dan memudahkan siswa meningkatkan pemahamannya pada Matematika (Pratama & Nilamsari, 2022). Hal ini senada dengan penelitian yang menyatakan bahwa sifat abstrak objek kajian matematika yang sulit dipikirkan oleh siswa dapat dipahami melalui simulasi komputer agar lebih konkrit (Muhammad Darwis, n.d.).



Gambar 1 Pengerjaan soal kalkulus

Pada gambar 1 di atas dipaparkan penggunaan aplikasi math way dalam mengerjakan soal kalkulus. Pada gambar dapat dilihat dalam menggunakan math way ini sangatlah mudah karena hanya dengan mengetik soal yang dikerjakan, kemudian memilih cara pengerjaan soal yang diinginkan secara otomatis jawaban dari soal kita akan diberikan. Dengan adanya jawaban yang tersedia, pengerjaan akan menjadi lebih terarah dan lebih mudah tentunya.



Gambar 2 pengguna langganan

Pada gambar 2 di atas diperlihatkan keistimewaan bagi pengguna yang telah berangganan. Bukan hanya mendapatkan jawaban dari soal yang dikerjakan, tetapi juga dapat membuka fitur cara atau tahapan pengerjaan soal yang dikerjakan secara lengkap. Bagi pengguna baru akan diberikan percobaan gratis untuk fitur ini, tetapi untuk penggunaan lebih lanjut maka tetap diperlukan langganan penggunaan.

4. Kesimpulan

Pembelajaran matematika di Perguruan Tinggi memiliki perbedaan dengan pembelajaran matematika di sekolah menengah. Pembelajaran matematika di Perguruan Tinggi lebih menitik beratkan pada keaktifan mahasiswa dalam menyusun dan membangun pengetahuannya di luar kelas untuk memahami materi yang diajarkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada mata kuliah kalkulus yang merupakan salah satu mata kuliah wajib dan memiliki tingkatan atau mata kuliah berkelanjutan mulai dari kalkulus 1, kalkulus 2, hingga kalkulus lanjut. Aplikasi math way ini memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan soal kalkulus. Selain hasil akhir dari soal kalkulus, aplikasi math way ini juga memberikan proses penyelesaian dari soal yang diinput.

Daftar Pustaka

- Amsul, K. M., Irmayanti, I., Fitriani, F., & Sudirman, P. (2022). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 3(1), 10–17.
- Muhammad Darwis, M. (n.d.). *PENDIDIKAN MATEMATIKA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0*.
- Hartati, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Berdasarkan Teori APOS. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2.
- Hevriansyah, P., & Megawanti, P. (2017). Pengaruh kemampuan awal terhadap hasil belajar matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2(1), 37–44.
- Larson, R. (2012). *Calculus: an applied approach*. Cengage Learning.
- Siswono, T. Y. E. (2020). Inovasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Amsul, K. M., Irmayanti, I., Fitriani, F., & Sudirman, P. (2022). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 3(1), 10–17.
- Muhammad Darwis, M. (n.d.). *PENDIDIKAN MATEMATIKA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0*.
- Pratama, A. R., & Nilamsari, D. P. (2022). PENERAPAN APLIKASI MATH WAY SEBAGAI PENUNJANG EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA SISWA JENJANG SEKOLAH DASAR. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Sastra, Seni, Dan Pendidikan Dasar (SENSASEDA)*, 2, 157–169.



Sulistyorini, Y., & Napfiah, S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 279–287.

Susilo, B. E., Darhim, D., & Prabawanto, S. (2021). Students' learning difficulties in integral calculus based on critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4), 042058.