

Peran Ilmu Matematika Dalam Membangun Peradaban Islam

Wahyu Saputra
Pendidikan Matematika
wahyusaputra@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang menjadi dasar atau fondasi bagi bidang studi lain. Hal ini menjadi pusat perhatian bagi para matematikawan, sehingga menjadikan matematika sebagai salah satu bidang studi yang berperan dalam sejarah peradaban. Seiring dengan berkembangnya tingkat peradaban dunia, maka kompleksitas problematika kehidupan menuntut adanya sumber daya manusia yang handal dan terampil dalam berkompetisi. Pada abad 21 ini diramalkan akan lebih banyak lagi pekerjaan yang memerlukan keterampilan tingkat tinggi yang tidak hanya melibatkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, penyampaian gagasan tetapi juga kerjasama yang efektif dalam membangun relationship berbasis ilmu matematika. Oleh karena itu tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengkaji dan mengeksplorasi peran matematika dalam membangun peradaban Islam dengan bersumber pada kajian teoritis dan penelitian terdahulu untuk selanjutnya diambil kesimpulan.

Kata Kunci: Peran Matematika, problematika, peradaban Islam.

PENDAHULUAN

Istilah “matematika” bukan merupakan sesuatu yang asing terdengar di telinga kita, karena matematika selama berabad-abad lamanya telah hadir dalam semua aspek kehidupan kita. Matematika menjadi panduan dan sekaligus sebagai sumber dari setiap pemecahan masalah, mulai dari masalah-masalah yang terkait dengan ekonomi, politik, budaya, sosial, keagamaan dan lain-lain (Efendi et al., 2021). Matematika juga merupakan induk dari segala macam ilmu beserta cabang-cabangnya, sehingga dalam setiap ilmu yang kita pelajari, akan kita akan bertemu dengan matematika (Maskar & Anderha, 2019). Kata matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu “mathema” yang berarti pengetahuan, pemikiran, pembelajaran. Pada saat ini, Ilmu matematika telah berkembang seiring dengan perkembangan peradaban umat manusia. Sejarah ilmu pengetahuan telah menempatkan matematika pada bagian puncak hierarki ilmu pengetahuan (Dewi & Septa, 2019). Hal ini ditandai dengan 2 banyaknya penemuan monumental oleh beberapa tokoh dan cendekiawan muslim yang terjadi pada masa kejayaan Islam, seperti: Alkhawarizm, Abu Hanifah Ahmad Ibnu Dawud (Al Dinawari), Ali Ibnu Robban At Thabari, Al Baktani Abu Abdillah, Al Kindi, Al Karaji, Al Biruni, Umar Khayyam, Ibnu Sina. Mereka semua sangat berjasa bagi perkembangan ilmu matematika yang pada akhirnya menjadi dasar filosofi untuk mengembangkan cabang-cabang ilmu pengetahuan baru, baik dibidang pertanian, peternakan, kedokteran, ekonomi, pendidikan, teknologi dll. Oleh karena itu matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh negara di dunia ini (Adrian, 2019). Bagi umat Islam, mempelajari matematika sangat dianjurkan baik sebagai pengetahuan murni ataupun sebagai problem solving masalah kehidupan. Mempelajari matematika dapat mengantarkan seseorang mencapai derajat tertinggi kehidupan, entah sebagai cendekiawan sejati atautkah sebagai ahli matematika integratif

(perpaduan antara tiga dimensi sekaligus yaitu: spiritual, teoretis, dan aplikatif). Di era globalisasi seperti saat ini, setidaknya ada dua kecenderungan yang bisa diidentifikasi dari peran matematika dalam membangun peradaban menurut Tholkhah dan Barizi (2004) yaitu: Pertama, berkembangnya matematika membuat dominasi ilmu pengetahuan dan teknologi bagi pengembangan kreativitas dan produktivitas semakin kuatnya dan membuat manusia mampu melakukan rekayasa dan menjadikan alih teknologi menjadi semakin mudah untuk kepentingan dan kemanfaatan hidup manusia. Kedua, tetapi disisi lain kuatnya dominasi iptek pelan-pelan telah menggeser nilai-nilai luhur budaya bangsa yang secara universal kita junjung tinggi sehingga menyebabkan alienasi besar besaran terutama pada ranah sosial. Mayoritas pemerhati sosial dan keagamaan berpendapat, bahwa globalisasi dan kemajuan teknologi pada saat ini menyebabkan bergesernya nilai-nilai baik dan memunculkan nilai-nilai buruk di masyarakat, seperti misalnya hedonisme, materialisme, hegemoni kekuasaan, individualistik, mudah menyatakan berita hoaks untuk kepentingan pribadi dan menjatuhkan lawan dll. Adanya beberapa penyimpangan tersebut jika dibiarkan maka akan berlarut larut dan akan memunculkan perpecahan yang bertambah parah. Oleh karena itu paper ini dibuat dengan tujuan untuk mengkaji lebih dalam tentang bagaimana peran matematika dalam membangun peradaban Islam pada masa dahulu hingga mencapai kejayaannya. Harapannya dengan mengetahui hal tersebut, maka kita bisa membandingkan dengan kondisi masyarakat pada saat sekarang dan mencari solusi terbaik atas permasalahan utamanya berbasis pada matematika.

KAJIAN PUSTAKA

Pembelajaran

Menurut (Permata & Rahmawati, 2018), (Saputra & Febriyanto, 2019) Istilah pembelajaran, dalam khasanah ilmu pendidikan sering disebut juga dengan pengajaran atau proses belajar mengajar. Dalam bahasa Inggris disebut dengan teaching and learning, sedangkan menurut (Ahdan et al., 2020) Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Sulistiani et al., 2020). Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun (Ulfa & Saputra, 2019). Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda.

Matematika

Matematika diambil dari salah satu kata dalam bahasa latin "mathemata" yang memiliki arti "sesuatu yang dipelajari". Sedangkan matematika di dalam bahasa Belanda dikenal dengan sebutan "wiskunde" yang memiliki arti "ilmu pasti" (Efendi et al., 2021), (Parnabhakti & Ulfa, 2020) Jadi secara umum dapat diartikan bahwa matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang berkenaan dengan penalaran. Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari kehidupan manusia (Utami & Ulfa, 2021), (Asmiati et al., 2019). Dari awal ditemukannya, matematika terus berkembang secara dinamis seiring

dengan perubahan zaman. Perkembangannya tidak pernah berhenti karena matematika akan terus dibutuhkan dalam berbagai sisi kehidupan manusia (Maskar & Wulantina, 2019).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam paper ini adalah studi kepustakaan dengan melakukan pengumpulan terhadap berbagai sumber tertulis berupa buku, laporan ilmiah, atau jurnal yang membahas tentang perkembangan matematika. Setelah terkumpul beberapa literatur, dilakukan penelusuran dan penelaahan dengan tekun (Adrian et al., 2020). Ada empat kriteria yang digunakan dalam memilih sumber data, 1) Credibility atau derajat kepercayaan terhadap penulis buku, apakah penulis benar-benar melakukan penelitian/penemuan terkait data yang diberikan, 2) Transferability atau derajat keteralihan yaitu adanya kesamaan data dalam beberapa sumber yang lain dalam konteks yang sama, 3) Dependability atau kebergantungan, yaitu suatu data yang diberikan memiliki hasil secara esensial sama dan 4) Confirmability atau kepastian-objektivitas data, yaitu data yang diberikan merupakan hasil kesepakatan antar subjek (Ulfa, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sejarah Ilmu Matematika dalam Peradaban Islam

Peradaban Islam telah menempatkan posisi kepemimpinan pemikiran, ketokohan politik dan logika ilmiah sebagai dasar dalam memimpin dunia selama tidak kurang dari lima abad. (Parnabhakti & Ulfa, 2020) menyatakan bahwa Bangsa Semit merupakan bangsa yang pertama kali yang menggunakan huruf alfabet yang kemudian dikembangkan oleh bangsa Arab kedalah huruf abjad Arab Mereka membakukan angka dengan abjad arab ini. Demikian juga halnya mengenai huruf abjad pada zaman Rasul saw. Pada abad pertama Hijriyah para ilmuwan muslim menggunakan huruf-huruf abjad dalam menuliskan karangan-karangan mereka. Setiap huruf mempunyai angka khusus untuk menunjukkannya. Huruf alif melambangkan angka 20, huruf lam melambangkan angka 30 dan seterusnya.

Pengenalan angka- angka India-Arab serta perluasan penggunaannya di dunia Arab dan Islam adalah berkat jasa ilmuwan terkenal, Muhammad bin Musa al-Khawarizmi (164-235 H), yang menulis buku tentang angka-angka India-Arab. Dengan demikian, bentuk-bentuk dari angka- angka India-Arab mulai menempati huruf-huruf abjad (Utami & Ulfa, 2021). Cara penulisan angka-angka di kalangan orang india bagi ilmuwan muslim terlihat mudah dan jelas serta tidak mengandung kerumitan apapun. Karena itu, para ilmuwan muslim mengambil gagasan tentang angka-angka dari orang India tersebut, tetapi dalam pengembangannya ilmuwan muslim mengambil arah yang berbeda dari arah yang diambil oleh orang India. Angka-angka ini dinamakan angka India-Arab karena gagasan awalnya berasal dari India kemudian dikembangkan oleh orang Arab menjadi angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Sekalipun pada awalnya angka-angka tersebut berasal dari India-Arab, tetapi bangsa Arablah yang telah memasukkan didalamnya berbagai penyesuaian dan penyederhanaan sehingga bisa terkenal di dunia hingga sekarang. Bangsa Arab juga yang telah memperkenalkan angka (nol) sejak awal yang berarti kosong sebagaimana sabda Nabi saw sebagai berikut:

“Tuhanmu itu adalah Tuhan yang hidup lagi pemurah. Ia malu, bilamana hamba- Nya mengangkat tangannya ke langit dan Ia menjawabnya dengan kosong (nol).” (HR Abu Daud dalam as-Sunnan)

Tidak diragukan lagi bahwa bangsa Arablah yang telah mengembangkan konsep nol sehingga memberikan kemudahan tidak terbatas bagi kita dalam proses menghitung. Para ahli matematika memandang nol sebagai penemuan paling besar yang dikenal umat manusia. Ketika umat Islam mengembangkan angka kosong (nol), mereka menggambarannya dengan lingkaran di mana titik menjadi pusatnya. Di Masyriq (yang dimaksud adalah Mesir dan negeri-negeri muslim yang terdapat di sebelah timurnya), mereka memelihara titik (pusat lingkaran) dan menggunakannya bersama angka-angka mereka. Sedangkan di Magrib (yaitu negeri-negeri muslim di sebelah barat Mesir, termasuk Andalusia), mereka memelihara lingkaran tanpa pusatnya, yaitu titik (Parnabhakti & Ulfa, 2020).

Umat Islam memilih titik untuk menggambarkan nol karena titik mempunyai urgensi penting dalam penulisan Arab, yang mereka pandang sebagai pembeda dan pengontrol antara huruf-huruf. Misalnya, bila Anda meletakkan titik di atas huruf ba, maka ia menjadi nun. Bila titik itu berada di bawah, maka ia adalah ba'. Bila di atasnya ada dua titik, maka ia adalah ta', bila dibawahnya ada dua titik, maka ia adalah ya', dan begitulah seterusnya. Dan sini, bangsa Arab menggunakan titik untuk menggambarkan nol dengan angka India-Arab. Lalu mereka memberinya fungsi yang dimilikinya dengan huruf-huruf pengontrol dan pembeda. Misalnya, bila Anda meletakkan titik dari kanan, ia menjadi angka sepuluh. Bila dari kanan angka lima Anda letakkan dua buah titik, maka ia 7 menjadi lima ratus. Begitulah, jelasnya umat Islam menggunakan nol dalam proses penghitungan dan penulisan bahasa (Ihsan, 2019).

Hebatnya angka nol mempunyai berbagai keistimewaan terpenting di antaranya adalah penemuan pecahan desimal yang membantu dalam penciptaan komputer, misalnya, sejarawan Jerman terkenal bernama Luky, mengakui dalam Sejarah Matematika bahwa penciptaan pecahan desimal harus dinisbatkan kepada ilmuwan matematika muslim terkenal, Jamsyid bin Mahmud Ghiyatsuddin al-Kasyi, yang meninggal tahun 1436 Masehi. Ia adalah seorang matematikus sekaligus juga astronom. Di antara buku-bukunya adalah Miftah al-Hisab dan Ar-Risalah al-Muhithah, tetapi Orang-orang Barat mengklaim secara fanatik bahwa ilmuwan Belanda yaitu Simon Stephen (993 H) yang telah menemukan pecahan decimal.

Samuel al-Maghrabi (570 H), telah mengemukakan pecahan-pecahan desimal dalam bukunya Al-Qawivami fi al-Hisab al-Hindi dengan pengantar ilmiah luar biasa. Akan tetapi, orang yang menghimpun seluruh gagasan tentang pecahan desimal, memunculkan dan menyusunnya dalam sebuah susunan ilmiah yang dapat diterima sampai hari ini adalah Jamsyid bin Mahmud Ghiyatsuddin al-Kasyi (839 H). Karena itu, tidaklah aneh bahwa kita menemukan sebagian ilmuwan Barat yang netral menghubungkan penemuan pecahan desimal kepada al-Kasyi.

Banyak sejarawan dalam ilmu-ilmu matematika yang memandang bahwa dengan penggunaan angka Arab beserta nolnya, akan memudahkan penghitungan (Sabra, dkk, 2001). Matematika Arab dalam (Efendi et al., 2021) dapat dibagi ke dalam 4 kategori yaitu:

1. Aritmatika, yang dianggap merupakan turunan dari India dan didasarkan pada prinsip posisi.
2. Aljabar, meskipun berasal dari Yunani, Hindu dan sumber-sumber lain di Babylonia, akan tetapi di tangan para pakar Muslim diubah menjadi mempunyai karakteristik baru dan lebih sistematis.
3. Trigonometri, dengan ramuan utama dari Yunani, tetapi oleh bangsa Arab dan ditangani menurut cara Hindu, menjadi mempunyai lebih banyak fungsi-fungsi dan rumus-rumus. Kategori ini menjadi dikenal karena peran ibn-Yunus (meninggal tahun 1008) dan Alhazen, keduanya dari Mesir, mengenalkan rumus $2\cos x \cos y = \cos(x + y) + \cos(x - y)$. Salah satu rumus penjumlahan ini yang sangat besar pengaruhnya bagi perkembangan matematika pada umumnya dan trigonometri pada khususnya pada abad 16, sebelum ditemukannya logaritma.
4. Geometri yang juga berasal dari Yunani tetapi di tangan bangsa Arab digeneralisasi di sana-sini sampai mengkristal seperti bentuknya sekarang ini. Kategori ini, setelah era Alhazen, dikembangkan ilmuwan Timur tapi oleh orang Barat lebih dikenal sebagai penyair, yaitu Omar Khayyam.

Namun saat ini ilmu pengetahuan, khususnya matematika, berkiblat ke negeri Barat (Eropa dan Amerika). Kita hampir tidak pernah mendengar ahli matematika yang berasal dari negeri Timur (Arab Muslim, India, Cina). Yang paling populer kita dengar sebagai matematikawan Arab Muslim yang mempunyai kontribusi terhadap perkembangan matematika adalah Al-Khawarizmi, dikenal sebagai bapak Aljabar, memperkenalkan bilangan nol (0) sebagai tempat dalam basis sepuluh (desimal), dan penerjemah karya-karya Yunani kuno.

Di era Generasi penerus Al-Khawarizmi, misalnya Al-Mahani (lahir tahun 820), Abu Kamil (lahir tahun 850) memusatkan penelitian pada aplikasi-aplikasi sistematis dari aljabar. Misalnya aplikasi aritmetika ke aljabar dan sebaliknya, aljabar terhadap trigonometri dan sebaliknya, aljabar terhadap teori bilangan, aljabar terhadap geometri dan sebaliknya. Penelitian-penelitian ini mendasari penciptaan aljabar polinom, analisis kombinatorik, analisis numerik, solusi numerik dari persamaan, teori bilangan, dan konstruksi geometri dari persamaan (Puspaningtyas & Ulfa, 2020), (Maskar & Anderha, 2019).

Al-Karaji (lahir tahun 953) diyakini sebagai orang pertama yang secara menyeluruh memisahkan pengaruh operasi geometri dalam aljabar. Al-Karaji mendefinisikan monomial x , x dan memberikan aturan-aturan untuk perkalian dari dua suku darinya. Selain itu, ia juga berhasil menemukan teorema binomial untuk pangkat bilangan bulat. Selanjutnya untuk memajukan matematika, ia mendirikan sekolah aljabar. Generasi penerusnya (200 tahun kemudian), yaitu Al-Samawal adalah orang pertama yang membahas topik baru dalam aljabar. Menurutnya bahwa mengoperasikan sesuatu yang tidak diketahui (variabel) adalah sama saja dengan mengoperasikan sesuatu yang diketahui (Maskar, 2018).

Matematikawan Muslim lainnya adalah Omar Khayyam (1050 - 1123) yang lahir sekitar tahun 1048. Dia berjasa besar melalui penelitiannya, memberikan klasifikasi lengkap dari persamaan pangkat tiga melalui penyelesaian geometri dengan menggunakan konsep

pemotongan kerucut. Dia juga memberikan sebuah konjektur (dugaan) tentang deskripsi lengkap dari penyelesaian aljabar dari persamaan-persamaan pangkat tiga. Untuk lebih memudahkan uraian diberikan contoh persamaan: $x^3 + ax^2 + b^2x + c^3 = 0$, kemudian, dengan teknik substitusi, mengganti, $x^2 = 2py$ akan diperoleh $2pxy + 2apy + b^2x + c^3 = 0$. Hasilnya dari persamaan ini adalah hiperbola dan variabel untuk melakukan substitusi, $x^2 = 2py$, adalah parabola. Sharaf al-Din al-Tusi yang lahir tahun 1135. Dia mengikuti Omar Khayyam dalam mengaplikasikan aljabar pada geometri, 10 yang pada akhirnya menjadi permulaan bagi cabang algebraic geometry (Ridwan et al., 2020).

Di luar bidang aljabar, matematikawan Muslim juga mempunyai andil. Salah seorang dari Bani Musa bersaudara, yaitu Thabit Ibnu Qurra (lahir tahun 836), mempunyai kontribusi yang banyak bagi matematika. Salah satunya adalah dalam teori bilangan, yaitu penemuan pasangan bilangan yang mempunyai sifat unik yaitu, dua bilangan yang masing-masingnya adalah jumlah dari pembagi sejati bilangan lainnya dan disebut pasangan bilangan bersahabat (amicable number). Teorema Thabit Ibnu Qura ini kemudian dikembangkan oleh Al-Baghdadi (lahir tahun 980).

Ibrahim Ibnu Sinan (lahir sekitar tahun 910-an) dan kakeknya Thabit Ibnu Qurra, mempelajari kurva yang diperlukan dalam mengonstruksi jam matahari. Abul-Wafa (lahir tahun 940-an) dan Abu Nasr Mansur (lahir tahun 970-an) mengaplikasikan geometri bola terhadap astronomi dan menggunakan rumus-rumus yang melibatkan sinus dan tangen. Kemudian Al-Biruni (lahir tahun 973) menggunakan rumus sinus baik dalam astronomi maupun dalam perhitungan garis bujur dan lintang dari kota-kota. Dalam kasus ini, Al-Biruni melakukan penelitian yang sangat gencar dalam proyeksi dari bola pada bidang.

Ahli matematika berikutnya adalah Abu Ali Hasan Ibnu Al-Haytam (lahir tahun 965 di Basrah Irak), yang oleh masyarakat Barat dikenal dengan nama Alhazen. Al-Haytam adalah orang pertama yang mengklasifikasikan semua bilangan sempurna yang genap, yaitu bilangan yang merupakan jumlah dari pembagi-pembagi sejatinya, seperti yang berbentuk $2k-1(2k-1)$ di mana $2k-1$ adalah bilangan prima. Selanjutnya Al-Haytam membuktikan bahwa bila p adalah bilangan prima, $1+(p-1)!$ habis dibagi oleh p . Sayangnya, jauh di kemudian hari, hasil ini dikenal sebagai Teorema Wilson, bukan Teorema Al-Haytam. Teorema ini disebut Teorema Wilson setelah Warring pada tahun 11 1770 menyatakan bahwa John Wilson telah mengumumkan hasil ini.

Khalifah Harun Al-Rashid, khalifah kelima pada masa dinasti Abassiyah, sangat memerhatikan perkembangan ilmu pengetahuan. Pada masa kekhalifahannya, yang dimulai pada sekitar tahun 786, terjadi proses penerjemahan besar-besaran naskah-naskah matematika (juga ilmu pengetahuan lainnya) bangsa Yunani kuno ke dalam bahasa Arab. Bahkan khalifah berikutnya, yaitu khalifah Al-Ma'mun lebih besar lagi perhatiannya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan. Pada masa kekhalifahannya di Bagdad didirikan Dewan Kearifan, yang menjadi pusat penelitian dan penerjemahan naskah Yunani. Untuk dapat melakukan kegiatan ilmiah dengan baik, maka diperlukan sarana yang berupa bahasa, logika, matematika. Pada abad ke 19 permintaan dari Industri dan perdagangan semakin besar, sehingga matematika mulai berkembang dan sejak saat itu pendidikan matematika menjadi sangat penting dan dibutuhkan (Wantoro, 2020).

2. Peran Matematika dalam Membangun Peradaban Pada Saat Sekarang

Seiring dengan berkembangnya tingkat peradaban dunia, maka kompleksitas problematika kehidupan menuntut adanya sumber daya manusia yang handal dan terampil dalam berkompetisi. Pada abad 21 ini diramalkan akan lebih banyak lagi pekerjaan yang memerlukan keterampilan tingkat tinggi yang tidak hanya melibatkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, penyampaian gagasan tetapi juga kerjasama yang efektif dalam membangun relationship antar manusia.

Survei di lapangan menunjukkan adanya kecenderungan bahwa ketika seseorang berani berkompetisi, maka harus memiliki kemampuan dasar matematika, baik ketika masih di bangku pendidikan maupun ketika memasuki dunia kerja. Pekerja/karyawan yang memiliki pengalaman tamatan sekolah dasar maupun menengah, tetapi memiliki kemampuan matematika yang tinggi, maka akan mempunyai karir yang lebih baik dibandingkan dengan tamatan sekolah menengah atas, tetapi kemampuan matematikanya rendah, hal ini dikarenakan kemampuan dalam matematika membuat karyawan menjadi pintar secara akademik sebagai bekal untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah dalam pekerjaan. Hal ini bisa menekan tingkat pengangguran sumber daya manusia yang strata pendidikannya rendah dan menengah. Matematika dalam industri berkembang pesat dan telah memberikan kontribusi berupa keunggulan teknis dan efisiensi biaya melalui berbagai jenis pemodelan, analisis, komputasi yang baik dan perkembangan iptek yang pesat. Hal ini disebabkan karena adanya kekuatan matematika pada struktur dan logika penalarannya. Sebaliknya, tuntutan pemecahan masalah berbagai bidang terutama iptek, turut mendorong perkembangan matematika.

Saat ini banyak tersedia sarjana matematika yang telah bekerja di berbagai lapangan pekerjaan seperti komputer, asuransi, perbankan, teknologi penerbangan, proses produksi, penelitian, perencanaan, dan pengembangan. Profesi dosen dan guru matematika juga senantiasa memerlukan tenaga sarjana matematika yang cerdas secara akademik dan memiliki kompetensi lebih dalam mempersiapkan para mahasiswanya sehingga menjadi lebih berkualitas lagi.

Kebutuhan akan sarjana Matematika yang berkualitas dan berkompeten juga berkaitan dengan upaya penyelesaian problematika umat saat ini, terutama terkait dengan masalah peperangan, ledakan penduduk, kelaparan, penyakit menular, krisis energi dan lingkungan yang semakin mengancam manusia. Masalah-masalah ini dapat dipecahkan menggunakan kajian matematika seperti pembentukan model Matematika dan simulasi komputer.

Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan sangat diperlukan penguasaan matematika yang kuat dan harus ditanamkan pada anak sejak dini pada usia sekolah, karena pada dasarnya pelajaran matematika diberikan bertujuan untuk:

- ❖ Membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan dalam bekerjasama (Dewi, 2018).
- ❖ Sarana mengembangkan kemampuan terutama dalam memecahkan masalah dan keterampilan menyampaikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram ataupun media lainnya (Putri & Dewi, 2020).

Sebagaimana yang kita lihat, beberapa dasawarsa terakhir ini, pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah menyebar ke setiap aspek kehidupan. Hampir seluruh dimensi kehidupan manusia senantiasa diikuti dengan berbagai kemudahan komunikasi

tanpa batas. Akses yang semakin mudah dan kesempatan yang semakin banyak di tengah-tengah jaman yang senantiasa berubah, menyebabkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi bagaikan dua sisi mata uang yang saling berkaitan satu dengan lainnya

SIMPULAN DAN SARAN

Ungkapan yang mengatakan bahwa 'Matematika adalah cermin peradaban adalah benar. Potret sejarah matematika telah menunjukkan pada kita tentang lahirnya kebudayaan dan peradaban dari mulai masyarakat sipil hingga masyarakat yang beradab. Dengan mempelajari sejarah matematika secara mendalam dan lebih seksama, kita bisa menyimpulkan bahwa peradaban kuno sangatlah berpengaruh dan berkaitan erat dengan perkembangan matematika saat ini.

Dengan kata lain bisa disimpulkan bahwa sejarah matematika adalah sejarah berkembangnya peradaban. Sejarah matematika telah menunjukkan bahwa kapanpun dan dimanapun, jika suatu bangsa mampu berfokus pada pengetahuan matematika dengan baik dan benar, maka bisa menciptakan kemajuan yang luar biasa disegala bidang. Sebaliknya ketika pengetahuan matematika diabaikan, maka akan menyebabkan kemunduran dan kehancuran suatu peradaban.

REFERENSI

- Adrian, Q. J. (2019). Game Edukasi Pembelajaran Matematika untuk Anak SD Kelas 1 dan 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 51–54.
- Adrian, Q. J., Ambarwari, A., & Lubis, M. (2020). Perancangan Buku Elektronik Pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 11(1), 171–176.
- Ahdan, S., Priandika, A. T., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020). *PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK DASAR BOLA VOLI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID LEARNING MEDIA FOR BASIC TECHNIQUES OF VOLLEYBALL USING ANDROID-BASED AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY*.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN DARING MATERI EKSPONENSIAL. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1–7.
- Asmiati, A., Aldino, A. A., Notiragayu, N., Zakaria, L., & Muslim Ansori, M. (2019). Dimensi Metrik Hasil Operasi Tertentu pada Graf Petersen Diperumum. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 16(2), 87–93.
- Darwis, D., Wamiliana, W., & Junaidi, A. (2017). Proses Pengamanan Data Menggunakan Kombinasi Metode Kriptografi Data Encryption Standard dan Steganografi End Of File. *Prosiding Seminar Nasional METODE KUANTITATIF 2017*, 1(1), 228–240.
- Dewi, P. S. (2018). Efektivitas PMR ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisimatematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 355–365.
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 31–39.
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). PEMAHAMAN GEN Z TERHADAP SEJARAH MATEMATIKA. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS LAMPUNG*, 9(2), 116–126.
- Hartini, H., Maharani, Z. Z., & Rahman, B. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Think-

- Pair-Share untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 131–135.
- Hikmah, S. N., & Maskar, S. (2020). Pemanfaatan aplikasi microsoft powerpoint pada siswa smp kelas viii dalam pembelajaran koordinat kartesius. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 15–19.
- Ihsan, M. (2019). Pengembangan bahan ajar matematika realistik berbasis Alquran pokok bahasan pecahan. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 39–46.
- Maskar, S. (2018). Alternatif Penyusunan Materi Ekspresi Aljabar untuk Siswa SMP/MTs dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Prisma*, 7(1), 53–69.
- Maskar, S., & Anderha, R. R. (2019). Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan motif kain tapis lampung. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 40–47.
- Maskar, S., & Wulantina, E. (2019). Persepsi Peserta Didik terhadap Metode Blended Learning dengan Google Classroom. *INOMATIKA*, 1(2), 110–121.
- Parnabhakti, L., & Ulfa, M. (2020). Perkembangan Matematika dalam Filsafat dan Aliran Formalisme yang Terkandung dalam Filsafat Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 11–14.
- Permata, P., & Rahmawati, W. D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Materi Kalkulus. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(3), 277–286.
- Puspaningtyas, N. D. (2019). Berpikir Lateral Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 24–30.
- Puspaningtyas, N. D., & Ulfa, M. (2020). Pelatihan Soal Matematika Berbasis Literasi Numerasi pada Siswa SMA IT Fitrah Insani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(2), 137–140.
- Putri, L. A., & Dewi, P. S. (2020). Media Pembelajaran Menggunakan Video Atraktif pada Materi Garis Singgung Lingkaran. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 2(1), 32–39.
- Ridwan, T., Hidayat, E., & Abidin, Z. (2020). EDUGAMES N-RAM UNTUK PEMBELAJARAN GEOMETRI PADA ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 89–94.
- Saputra, V. H., & Febriyanto, E. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Anak Tuna Grahita. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–23.
- Sulistiani, H., Darwis, D., Silaen, D. S. M., & Marlyna, D. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AKUNTANSI BERBASIS MULTIMEDIA (STUDI KASUS: SMA BINA MULYA GADING REJO, PRINGSEWU). *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 127–136.
- Ulfa, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Thinking Aloud Pairs Problem Solving (TAPPS) dengan Pendekatan Saintifik ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 345–353.
- Ulfa, M., Mardiyana, M., & Saputro, D. R. S. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Thinking Aloud Pairs Problem Solving (Tapps) Dan Teams Assisted Individualization (Tai) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Operasi Aljabar Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(2).
- Ulfa, M., & Puspaningtyas, N. D. (2020). The Effectiveness of Blended Learning Using A Learning System in Network (SPADA) in Understanding of Mathematical Concept. *Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1), 47–60.
- Ulfa, M., & Saputra, V. H. (2019). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN

MAKROMEDIA FLASH DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK PADA HASIL BELAJAR SISWA. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 2(1), 12–21.

- Utami, Y. P., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2), 82–89.
- Utari, R. S. (2018). Penerapan project based learning pada mata kuliah media pembelajaran di program studi pendidikan matematika. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG*, 5(05).
- Wantoro, A. (2020). Penerapan Logika Fuzzy dan Profile Matching pada Teknologi Informasi Kesesuaian Antibiotic Berdasarkan Diare Akut Anak. *SEMASTER" Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan"*, 1(1).