

**PENGEMBANGAN WEB SITEMATEMATIKA SEKOLAH
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA, SISWA
SEKOLAH MENENGAH DAN SEKOLAH DASAR**

Swida Purwanto

Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNJ

swipur1964@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan ilmu dasar, sehingga disiplin ilmu yang lain memerlukannya. Pesatnya perkembangan matematika sehingga yang dapat dinyatakan tentang matematika hanya Karakteristiknya, yaitu obyek kajiannya abstrak. Dengan obyek kajian yang abstrak, sebagian siswa merasa matematika adalah pelajaran yang sulit. Banyak guru matematika dengan pengetahuan minimal sehingga ada yang mempunyai pemahaman keliru, seperti $\sqrt{9} = \pm 3$ dan rusuk adalah garis. Kesalahan konsep (Miskonsepsi) seperti ini juga terjadi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. Untuk mengeliminir hal seperti di atas, pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta, dibuka mata kuliah Pembelajaran matematika SD, SMP, SMA, Kapita Selekta. Pada perkuliahan tersebut mahasiswa ditugaskan datang ke sekolah untuk mengobservasi pembelajaran matematika di kelas dan memberikan laporan apa yang seharusnya dilakukan oleh guru termasuk temuan adanya miskonsepsi. Hasil perkuliahan dalam rangka memperbaiki mutu pendidikan matematika. Namun hasil tersebut belum terpublikasi dengan baik. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibuat wadah yang dapat diakses oleh banyak siswa, guru dan mahasiswa. Tujuan penelitian adalah menghasilkan website yang memuat tentang pembelajaran matematika di sekolah. penelitian ini menggunakan metode Research and development (R&D). Penelitian menghasilkan website yang berisi miskonsepsi yang terjadi, dan pembelajaran matematika yang direkomendasikan untuk SD sampai SMA. Website dengan alamat [www. ipmatunj.com](http://www.ipmatunj.com) dapat diakses oleh umum, sehingga guru, siswa dapat memanfaatkannya demi perbaikan mutu pendidikan matematika.

Kata Kunci: 3-5 kata ditulis dengan jenis huruf Times New Roman 10 pt italic urut abjad

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan yang cukup pesat pada berbagai aspek kehidupan manusia, tak terkecuali pada bidang pendidikan. Dalam pendidikan terdapat proses komunikasi yang berisi informasi-informasi pendidikan, yang memiliki unsur-unsur: pendidik sebagai sumber informasi, media sebagai sarana penyajian ide, gagasan, dan materi pendidikan, serta siswa itu sendiri.

Pada abad 21 salah satu tantangan dalam dunia pendidikan adalah membangun masyarakat berpengetahuan (*knowledge-based society*) yang memiliki keterampilan melek media dan TIK. Seiring dengan tantangan tersebut, guru dituntut untuk dapat memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Tuntutan yang harus dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran yang memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terdapat dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa kurikulum disusun sesuai dengan jenjang

pendidikan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Hal ini sesuai dengan kurikulum terbaru, kurikulum 2013 yang menjadikan TIK sebagai sarana atau media pembelajaran pada semua mata pelajaran, dimana mata pelajaran TIK dihapuskan dan diintegrasikan ke dalam setiap mata pelajaran di sekolah.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah, mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai tingkat sekolah menengah, SMA, SMK. Salah satu unsur penting dalam proses pembelajaran matematika adalah tersedianya sumber/bahan ajar. Majid (2011) menyatakan, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar bisa berupa bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis. Tujuan bahan ajar menurut Hamdani (2011) antara lain membantu siswa dalam mempelajari sesuatu, menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, dan memudahkan guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran supaya lebih menarik. Salah satu peran guru adalah menyediakan/mengarahkan sumber/bahan ajar kepada siswa. Namun kenyataannya, didalam mencari sumber belajar, banyak guru yang hanya bersumber pada buku teks saja. Dan tidak sedikit guru yang hanya bersumber pada buku teks wajib atau buku teks dari pemerintah. Hal ini menjadikan guru minim akan sumber belajar.

Minimnya sumber belajar akan menjadikan guru tidak dapat melayani siswa dalam belajar matematika secara benar dan optimal. Selain itu tidak sedikit guru dengan penguasaan materi matematika kurang baik, bahkan salah konsep banyak terjadi pada pembelajaran matematika di kelas. Sebagai contoh dari hasil diskusi dengan guru-guru SMA di MGMP, masih banyak guru yang mempunyai pemahaman $\sqrt{9} = \pm 3$. Kejadian ini sangat memprihatinkan, dan paham seperti ini banyak dipahami dan diyakini oleh mahasiswa Pendidikan Matematika.

Di jenjang SMP dan Sekolah Dasar kesalahan konsep matematika paling banyak terjadi dan penguasaan model pembelajaran serta implementasinya yang minim. Salah satu kejadian yang ditemukan di jenjang sekolah dasar pada saat monitoring adalah guru menyampaikan bahwa rusuk dari suatu bangun geometri adalah garis. Kesalahan konsep seperti ini berakibat salah satunya adalah pemahaman yang keliru bahwa pada bangun segitiga mempunyai 3 rusuk.

Miskonsepsi di matematika sekolah yang terjadi pada guru di jenjang sekolah menengah dan dasar sudah terjadi dalam kurun waktu yang lama. Untuk memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada guru banyak cara yang dapat dilakukan seperti pelatihan materi matematika yang esensial pada jenjang-jenjang pendidikan, namun memerlukan biaya yang besar dan pelaksanaannya dapat mengganggu pelaksanaan proses pembelajaran di kelas.

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta sebagai salah satu institusi yang menghasilkan calon tenaga kependidikan khususnya guru matematika mempunyai tanggungjawab untuk memperbaiki permasalahan tersebut. Salah satu langkah yang dilakukan adalah membuka

mata kuliah wajib bagi mahasiswa pendidikan matematika yaitu mata kuliah Pembelajaran Matematika SD, SMP, SMA dan Kapita Selekta. Mata kuliah tersebut bertujuan membekali mahasiswa Pendidikan Matematika dengan materi-materi matematika di jenjang sekolah dasar hingga tingkat atas.

Dalam proses perkuliahan mata kuliah tersebut, terdapat kegiatan mahasiswa melakukan observasi ke sekolah melihat proses pembelajaran matematika di kelas. Selama kegiatan observasi guru mengajar di kelas, mahasiswa banyak memperoleh informasi yang seharusnya tidak terjadi, dari permasalahan proses pembelajaran sampai kesalahan konsep (miskonsepsi). Setelah observasi di kelas, mahasiswa diminta untuk memberikan alternatif-alternatif pembelajaran, Hasil-hasil tersebut menambah pengetahuan bagi mahasiswa pendidikan matematika khususnya dan menjadi informasi yang sangat berguna bagi guru-guru matematika.

Penyebaran informasi hasil pembelajaran matematika SD, SMP dan SMA di Program Studi Pendidikan Matematika sangat diperlukan bagi para guru matematika, namun sampai saat ini belum dilaksanakan. Disamping itu agar tidak terjadi hasil observasi dan usulan model pembelajaran yang sama di setiap semester, pada perkuliahan pembelajaran matematika diperlukan wadah untuk mempublikasikan. Bentuk wadah publikasi tersebut dipilih yang dapat mudah diakses guru-guru matematika dengan gratis atau cuma-cuma.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu sumber belajar atau informasi yang dapat diakses oleh guru, siswa dan mahasiswa yang dapat digunakan guru dalam menambah pengetahuan agar miskonsepsi yang terjadi dapat dieliminir. Dengan kemajuan teknologi komunikasi maka dapat dibuat sumber belajar yang memanfaatkan media teknologi komunikasi. Sumber informasi yang dapat dibuat menggunakan teknologi komunikasi dapat berbentuk website. Tasri (2011), sumber/bahan ajar berbasis *website* adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media *website*. Tujuan penelitian ini membuat website yang berisi pembelajaran matematika sekolah. Dengan dibuat website pembelajaran matematika maka guru, siswa dan mahasiswa dapat mengakses. Website yang berisikan matematika sekolah, problematika pembelajaran serta inovasinya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yang lebih dikenal dengan Research and Development (R & D). Pengembangan model dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2010) mendefinisikan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam tahap pelaksanaannya metode penelitian dan pengembangan memuat tiga komponen utama diantaranya model pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, dan uji coba model atau produk.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Pengembangan Model dan Hasil Uji Validitas

Penelitian ini didahului dengan analisis kebutuhan Mahasiswa Pendidikan Matematika, siswa sekolah menengah, dan guru matematika. Mahasiswa pendidikan matematika dalam perkuliahan berhubungan dengan pembelajaran matematika sekolah pada saat mengikuti perkuliahan mata kuliah Pembelajaran matematika SD, SMP, SMA, Kapita Selekta, dan PKM, serta tugas akhir (skripsi). Pada mata kuliah tersebut terdapat kegiatan (tugas) membuat laporan observasi proses pembelajaran di kelas yang terjadi di sekolah, dan menganalisis pembelajaran tersebut dan menemukan hal-hal yang belum terlaksana atau tercapai dan membuat usulan bagaimana proses pembelajaran tersebut seharusnya berlangsung berdasarkan kajian teori yang dipresentasikan dan didiskusikan di perkuliahan.

Dari hasil analisis pendahuluan diperoleh informasi dan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok besar permasalahan yang memerlukan sumber informasi atau belajar. Kelompok besra yang terjadi di matematika sekolah jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah (SMP dan SMA/SMK). Kelompok besar tersebut adalah, miskonsepsi matematika sekolah, Problematika pembelajaran matematika, dan inovasi pembelajaran matematika.

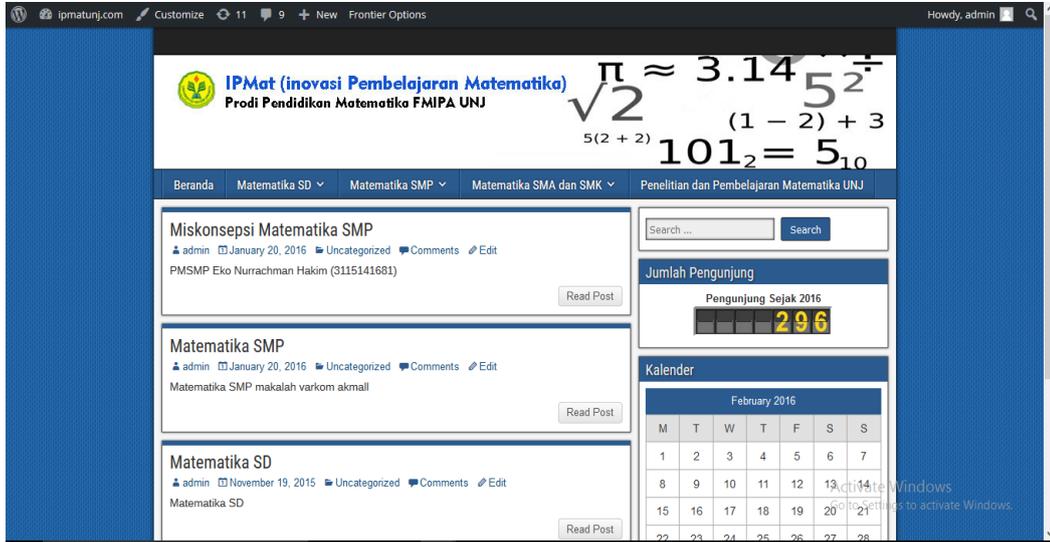
Kelompok mahasiswa salah satu kebutuhan dalam perkuliahannya yang berhubungan dengan matematika sekolah adalah menyusun tugas akhir/skripsi. Dalam mata kuliah skripsi mahasiswa diwajibkan melakukan penelitian yang dilaksanakan di sekolah, dan diharapkan merupakan penelitian yang menyelesaikan masalah di kelas dan dapat dimplementasikan oleh guru kelas.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikemukakan dalam penelitian ini kebutuhan yang diperlukan dikelompokkan menjadi kelompok miskonsepsi matematika sekolah di jenjang sekolah dasar dan menengah, kelompok problematika pembelajaran matematika sekolah di jenjang sekolah dasar dan menengah serta inovasi pembelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan.

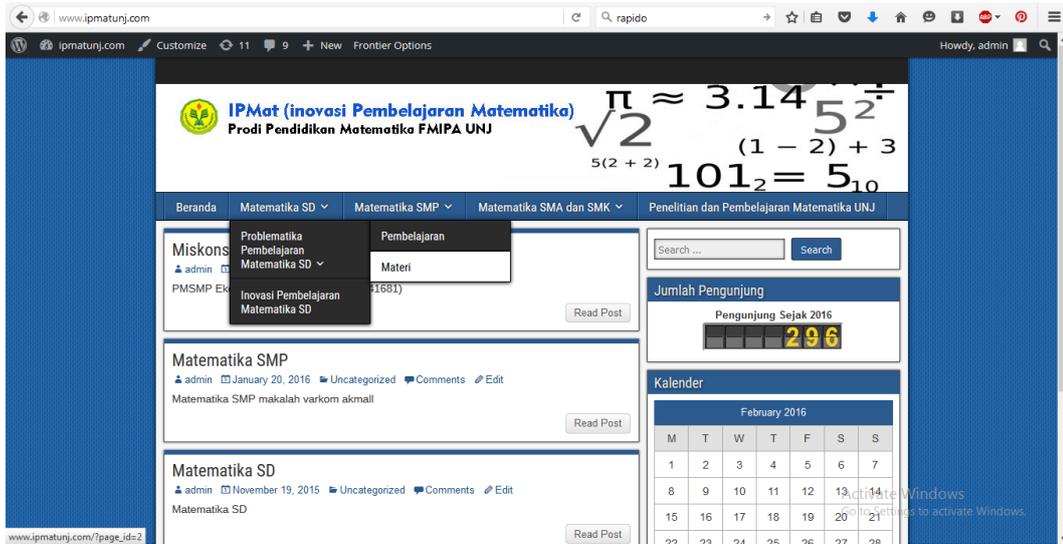
Miskonsepsi dan problematika pembelajaran matematika sekolah, merupakan hasil pengkajian di mata kuliah Pembelajaran Matematika SD, SMP dan SMA, sedangkan inovasi pembelajaran matematika merupakan hasil penelitian yang dilakukan mahasiswa dalam skripsi atau dosen. Oleh karena itu untuk materi isi Pengembangan Website Matematika sekolah untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa, siswa sekolah menengah dan sekolah dasar merupakan hasil kajian di mata kuliah pada prodi pendidikan matematika Universitas Negeri Jakarta. Dengan demikian untuk validitas materi isi website tidak diperlukan.

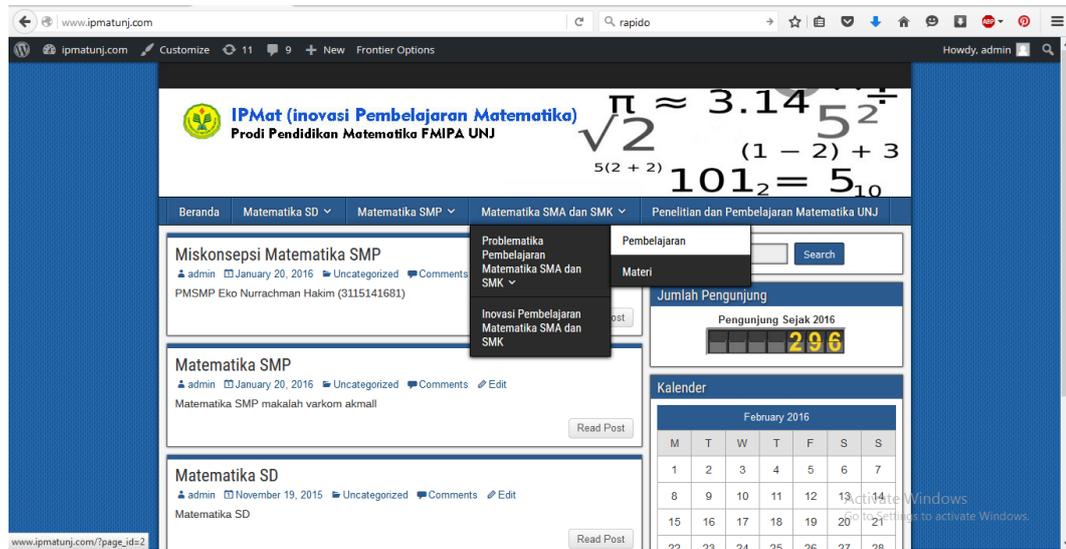
Langkah selanjutnya adalah merancang website yang dapat menampung dari kelompok besar materi tersebut dan dapat diakses dengan mudah oleh khalayak umum, dan user familiar dalam penggunaannya. Berikut adalah design awal website:

Tampilan Halaman Muka

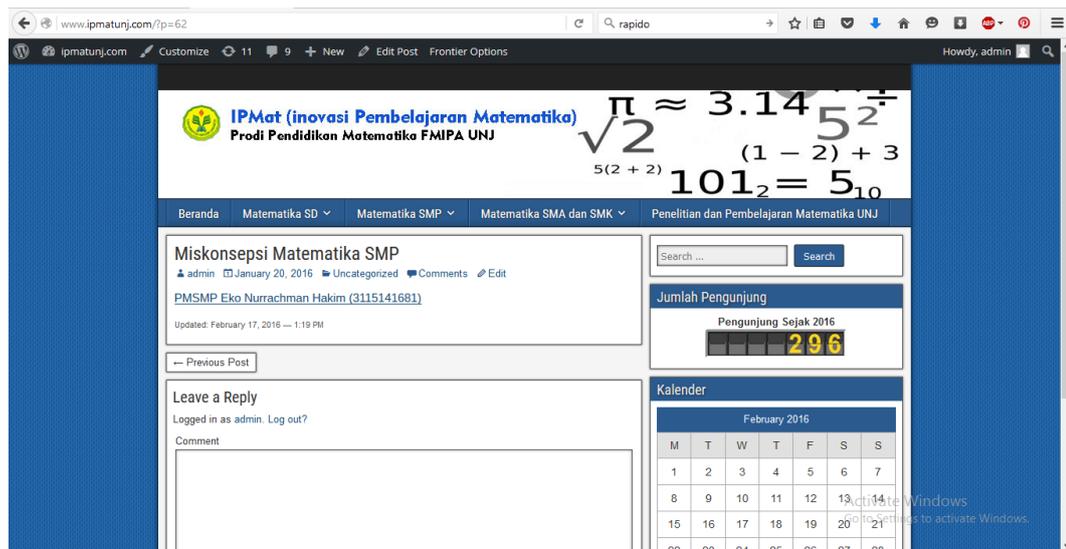


Tampilan Menu Pilihan

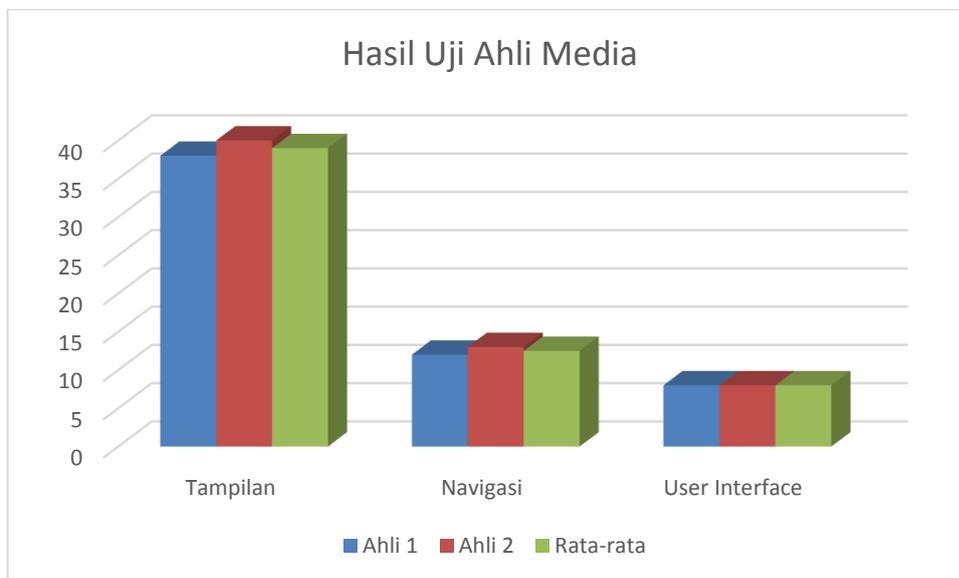




Tampilan Konten



Setelah rancangan produk, tahap berikutnya adalah mengunggah materi sesuai kelompok dan jenjang, seperti kelompok miskonsepsi jenjang SD, atau Problematika Pembelajaran matematika jenjang SMA, dll. Hasil validasi ahli media adalah hasil penilaian para ahli yang diberikan instrumen validasi berisikan pernyataan dengan skala penilaian 1 sampai 5 serta pemberian saran langsung. Hasil validasi dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1 Hasil Validasi Ahli Media

Tabel 1 Keterangan Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media

Komponen Penilaian	Aspek yang Dinilai	(%)
Media	Tampilan	87%
	Navigasi	83%
	User Interface	80%

Data yang diperoleh dari ahli media dapat dideskripsikan sebagai berikut. Pada aspek tampilan diperoleh persentase rata-rata sebesar 87%. Jika ditinjau dari komponen ini maka media pembelajaran *website* termasuk kategori sangat baik. Pada aspek navigasi media diperoleh persentase rata-rata sebesar 83%. Jika ditinjau dari komponen ini maka media pembelajaran *website* termasuk kategori sangat baik. Pada aspek *user interface* diperoleh persentase rata-rata sebesar 80%. Dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *website* dikategorikan sebagai sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi data dari ahli media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki sistematika penyajian yang lengkap, tampilan yang baik dan jelas, kemudahan navigasi, dan interaktifitas yang sesuai. Jadi dapat diartikan bahwa media pembelajaran *website* yang dikembangkan sudah sangat baik.

b. Pembahasan

Website www.ipmatunj.com yang dihasilkan belum banyak isinya dikarenakan website ini merupakan media untuk mempublikasikan hasil-hasil kajian teori, observasi, inovasi pembelajaran dan penelitian mahasiswa, dosen khususnya di Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Website www.ipmatunj.com. ini masih memerlukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut, baik dari tampilan dan isi yang akan terus ditingkatkan. Isi website ini setiap akhir semester diharapkan dapat lebih kaya dengan hasil karya mahasiswa, dosen dan kolaborasi dengan guru di sekolah.

Website www.ipmatunj.com. ini diharapkan dapat membantu guru di sekolah dalam membelajarkan siswanya pelajaran matematika. Dengan website ini guru dapat mengakses hal-hal yang mungkin guru dalam informasi yang dimiliki kurang tepat dalam penyampaian sehingga siswa menemui kesulitan dalam mempelajari suatu konsep yang pada akhirnya keterserapannya oleh siswa menjadi rendah. Selain itu isi informasi yang ada dalam website dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini dikarenakan materi yang diunggah dalam website adalah hasil atau karya yang telah diuji baik secara internal di Program Studi Pendidikan matematika Universitas Negeri Jakarta atau secara eksternal seperti telah diseminarkan atau hasil tesis, disertai dosen UNJ di luar Universitas negeri Jakarta.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut: Penelitian pengembangan yang dilakukan telah mengikuti prosedur metode penelitian pengembangan dan menghasilkan media pembelajaran berupa website www.ipmatunj.com. yang berisikan matematika sekolah. Secara keseluruhan pengembangan website Matematika sekolah untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa, siswa sekolah menengah dan sekolah dasar telah melalui tahapan yang sesuai dan dapat dikatakan layak untuk digunakan

5. DAFTAR PUSTAKA

- Chaerusman, Uwes. (2008). Mendorong Penerapan E-Learning di Sekolah. (Jurnal Teknodik Vol. XII No.1 Juni 2008). Jakarta : Universitas Negeri Jakarta
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Lesmana, Surya dkk. (2013). *2 Jam Bisa Bikin Web E-Learning Gratis dengan Moodle*. Jakarta: Change Publication
- Majid, Abdul. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Republik Indonesia, *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*
- Rita C. Richey. (2007). *Design and Development Research*. London: Lawrence Erlbaum Associates
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Tasri, Lu'mu. (2011). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web*, Jurnal Medtek Vol 3 No. 2, Oktober 2011